

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Казанская государственная академия ветеринарной медицины
имени Н.Э. Баумана

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной и
воспитательной работе
профессор А.Х. Волков
«30» апреля 2019 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Б1.В.ДВ.6 Программные статистические комплексы»


Образовательная программа	<u>35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»</u>
Направленность	<u>Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции</u>
Программа бакалавриата	<u>Академический</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная / заочная</u>

г. Казань, 2019

Рабочая программа дисциплины «Б1.В.ДВ.6 Программные статистические комплексы»

Составил (а) Доцент  /А.Р. Манарьев/

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экономики, организации, менеджмента и информационных технологий
протокол № 12
«26» апреля 2019 г.

Зав. кафедрой, доцент  А.Х. Шагиева

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 7

Председатель методической комиссии,
профессор  Р.И. Михайлова
«29» апреля 2019 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,
доцент  Р.Н. Файзрахманов
«30» апреля 2019 г.

Согласовано:

Заведующий  Ч.А. Харисова
библиотекой

Содержание

- 1 Цели и задачи дисциплины
- 2 Место дисциплины в структуре ООП
- 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
 - 3.1 Матрица соотнесения разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных, общепрофессиональных и общекультурных компетенций
4. Язык(и) преподавания
- 5 Структура и содержание дисциплины
6. Образовательные технологии
 - 6.1 Активные и интерактивные формы обучения
- 7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
 - 7.1 Материалы для текущего контроля
 - 7.2 Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине
- 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 8.1 Основная литература
 - 8.2 Дополнительная литература
 - 8.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям
- 9 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций
- 10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины

Целью является приобретение студентами, будущим бакалаврам в области технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции основных, сведений по теории вероятностей, прикладной математической статистике, навыков использования современных пакетов статистического анализа на уровне квалифицированного пользователя и основ знаний по статистической обработке информации в предметной области.

Задачи изучения программных статистических комплексов:

- получение студентом базовых знаний по основам теории вероятностей и прикладной математической статистике;
- приобретение навыков самостоятельно решать практические задачи с помощью распространённых прикладных программ (Microsoft Excel, Statistica).
- овладение основами статистических методов обработки результатов биологических исследований, данных зоотехнического и ветеринарного учета и отчетности и других показателей, имеющих отношение к животноводству;
- приобретение практических навыков для вычислений важнейших статистических показателей, характеризующих биологические объекты, для их эффективного применения в профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Программные статистические комплексы» относится к блоку 1- дисциплины, вариативной части, дисциплинам по выбору студентов основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» и учебного плана, индекс Б1.В.ДВ.6.1

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Программные статистические комплексы»

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

организационно-управленческая деятельность:

готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов организации (ПК-19);

Требования к структуре основных образовательных программ подготовки бакалавра:

Студент при изучении дисциплины «Программные статистические комплексы» должен:

знать:

- основные понятия и методы теории вероятностей и прикладной математической статистики;
- программные средства реализации статистического анализа;

уметь:

- применять программные средства статистического анализа для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности;
- использовать средства вычислительной техники для автоматизации организационно-управленческой деятельности;
- работать с научной и научно-методической литературой, с информационно-поисковыми системами в интернете, справочниками по данным отраслям знаний
- анализировать, делать обобщающие выводы при статистических исследованиях.

владеть:

- методами статистического анализа;
- навыками работы с операционной системой;
- методами анализа и систематизации информационных данных в профессиональной деятельности;
- навыками работы с современными пакетами прикладных программ статистической обработки данных на уровне квалифицированного пользователя.

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них компетенций.

Тема, раздел дисциплины	Количество часов	Компетенция					Σ общее количество компетенций
		ОПК	ПК				
Основные понятия теории вероятностей	8	ОПК-1					1
Статистика одной непрерывной случайной величины	10	ОПК-1					1
Сравнение двух совокупностей	12		ПК-19				1
Корреляционный анализ	8		ПК-19				1
Регрессионный анализ	12		ПК-19				1
Дисперсионный анализ	12		ПК-19				1
Анализ формы распределения	10	ОПК-1	ПК-19				2
Итого	72						

4. Язык (и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 37.03.07 «Технология производства и переработки с.-х. продукции» дисциплины «Программные статистические комплексы» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

5 Структура и содержание дисциплины «Программные статистические комплексы»

Трудоёмкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа)

Форма обучения	Очная	Заочная
Курс/семестр	II/3	II/3
Всего	72	72
Лекции, ч	8	4
Практические занятия, ч	26	6
Самостоятельная работа (всего)	38	58
Контроль, ч		4
Форма промежуточной аттестации	зачёт	зачёт

5.1 Лекционные занятия

№ п/п	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Объём в часах	
		Очн.	Заоч.
1	2	3	4
2	Основные понятия теории вероятностей Дискретные случайные величины, вероятность и частота, распределение вероятностей. Распределение Бернулли, гипергеометрическое распределение, распределение Пуассона. Способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	1	0,5
2	Статистика одной непрерывной случайной величины Непрерывные случайные величины. Генеральная совокупность и выборка. Распределение плотности вероятности случайной величины. Систематизация и обобщение информации по использованию и формированию ресурсов организации. Нормальное распределение. Распределение Стьюдента. Доверительный интервал для математиче-	1	0,5

	ского ожидания. Оценка нормальности распределения методом моментов. Наблюдаемый уровень значимости. Оценка объема представительной выборки.		
4	Сравнение двух совокупностей Сравнение средних тенденций. Параметрические критерии, непараметрические критерии. Сравнение степени рассеяния, критерий Фишера.	1	1
4	Корреляционный анализ Линейная и нелинейная корреляция. Множественная корреляция, непараметрические показатели корреляции.	1	0,5
6	Регрессионный анализ Аппроксимация, интерполяция, экстраполяция. Линейная и полиномиальная регрессия. Множественная регрессия.	1	0,5
6,8	Дисперсионный анализ Типы задач, решаемых с помощью дисперсионного анализа. Одно-, двух- и многофакторный дисперсионный анализ. Реализации средствами MS Excel.	2	0,5
8	Анализ формы распределения Сравнение формы эмпирического распределения с формой теоретического распределения. Сравнение форм двух эмпирических распределений.	1	0,5
	Итого	8	4

5.2 Практические занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1	2	3	4
1	Решение задач по распределению Бернулли,	1	0,5
1	Решение задач по гипергеометрическому распределению	1	0,5
2	Решение задач по распределению Пуассона	2	0,5
3	Вычисление доверительного интервала для генерального среднего.	2	0,5
4	Анализ нормальности распределения.	1	

4	Вычисление наблюдаемого уровня значимости для z - и t-статистик	1	
5	Критерий Стьюдента	1	0,5
5	Критерий Фишера	1	0,5
6	Критерий знаков	2	0,5
7	Критерий Манна-Уитни	2	0,5
8	Линейная корреляция	1	0,5
1	2	3	4
8	Нелинейная корреляция	1	0,5
9	Непараметрические показатели связи двух случайных величин	1	
9	Регрессионный анализ с помощью линии тренда	1	0,5
10	Регрессионный анализ с помощью встроенных функций Microsoft Excel	2	0,5
11	Множественная регрессия	2	
12	Однофакторный дисперсионный анализ	2	
13	Двухфакторный дисперсионный анализ	1	
13	Критерий хи-квадрат	1	
	Итого	26	6

5.3 Примерная тематика реферативных работ:

1. Статистика успеваемости в группе и на факультете.
2. Статистическая оценка физиологического показателя.
3. Современные пакеты программ по прикладной математической статистике

5.4 Самостоятельная работа студентов

Тема, раздел дисциплины. Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Количество часов		Форма контроля
	очн	заочн	
Статистика одной непрерывной случайной величины Непрерывные случайные величины. Генеральная совокупность и выборка. Распределение плотности вероятности случайной величины. Нормальное распределение. Распределение Стьюдента. Доверительный интервал для математического ожидания. Оценка нормальности распределения методом моментов.	5	8	Опрос, тестирование

Наблюдаемый уровень значимости. Оценка объёма представительной выборки.			
Основные понятия теории вероятностей Дискретные случайные величины, вероятность и частота, распределение вероятностей. Распределение Бернулли, гипергеометрическое распределение, распределение Пуассона	5	8	Опрос
Сравнение двух совокупностей Сравнение средних тенденций. Параметрические критерии, непараметрические критерии. Сравнение степени рассеяния, критерий Фишера.	6	8	Опрос
Корреляционный анализ Линейная и нелинейная корреляция. Множественная корреляция, непараметрические показатели корреляции.	5	9	Опрос
Регрессионный анализ Аппроксимация, интерполяция, экстраполяция. Линейная и полиномиальная регрессия. Множественная регрессия.	5	8	Тестирование
Дисперсионный анализ Типы задач, решаемых с помощью дисперсионного анализа. Одно-, двух- и многофакторный дисперсионный анализ. Реализации средствами MS Excel.	6	8	Опрос
Анализ формы распределения Сравнение формы эмпирического распределения с формой теоретического распределения. Сравнение форм двух эмпирических распределений.	6	9	Опрос
Итого	38	58	

6. Образовательные технологии

При реализации программы учебной дисциплины «Программные статистические комплексы» используются различные образовательные технологии. В учебном процессе реализуются активные и интерактивные формы проведения учебных заданий (в том числе компьютерные симуляции, решение конкретных ситуаций и т.д.). Аудиторные занятия проводятся в виде лекций с использованием технических средств обучения, в том числе мультимедийных.

тимедийных средств и ПК, а также в виде лабораторных занятий с использованием действующих макетов, плакатов, нормативно-правовой и технической документации. Занятия проводятся с использованием ЗВМ с операционной системой MS Windows и пакета офисных программ MS Office, в виде анализа конкретных ситуаций, встречающихся в профессиональной практике.

6.1. Активные и интерактивные формы обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Форма и её описание	Трудо- ёмкость (часов)
1	2	3	4
1	Решение задач по распределению Бернулли,	Анализ конкретных учебных ситуаций	1
2	Решение задач по гипергеометрическому распределению	Анализ конкретных учебных ситуаций	1
3	Решение задач по распределению Пуассона	Анализ конкретных учебных ситуаций	1
4	Вычисление доверительного интервала для генерального среднего.	Анализ конкретных учебных ситуаций	2
5	Анализ нормальности распределения.	Анализ конкретных учебных ситуаций	1
6	Критерий Стьюдента	Анализ конкретных учебных ситуаций	1
7	Критерий Фишера	Анализ конкретных учебных ситуаций	1
8	Линейная корреляция	Анализ конкретных учебных ситуаций	1
9	Нелинейная корреляция	Анализ конкретных учебных ситуаций	1
10	Критерий хи-квадрат	Анализ конкретных учебных ситуаций	2
	Итого		12

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Материалы для текущего контроля

Контрольные задания

Контрольная работа, выполняемая студентом во время самостоятельного изучения материала курса, дает представление о степени подготовленности

сти студента, о его умении работать с компьютерными программами, анализировать различные ситуации в MS Excel, пакета MS Office и позволяет судить о его общей эрудированности и грамотности. Поэтому содержание и качество оформления контрольных работ учитываются при определении оценки знаний студента в процессе зачета по изучаемому курсу.

Контрольные работы на кафедру должны быть представлены не позднее первого дня сессии.

Примерный вариант контрольной работы:

Фенотип организма определяется двумя генами, каждый из которых представлен двумя аллелями: доминантными A и B и рецессивными a и b . Скрещиваются гетерозиготные организмы с генетической формулой $AaBb$. Какова вероятность появления в у потомков доминантного фенотипа AB ?

Вопросы для устного опроса

1. Случайное событие и случайная величина, дискретные случайные величины.
2. Схема с возвращениями, распределение Бернулли.
3. Схема без возвращений, гипергеометрическое распределение.
4. Статистика редких событий, распределение Пуассона.
5. Анализ статистики отказов оборудования, распределение Вейбулла.
6. Средние величины: арифметическое, геометрическое, гармоническое среднее.
7. Показатели разброса: стандартное отклонение и дисперсия.
8. Правило Бьенаме-Чебышёва.
9. Наблюдаемый уровень значимости для z -статистики.
10. Наблюдаемый уровень значимости для t -статистики.
11. Критерий Стьюдента.
12. Критерий Фишера.

13. Число степеней свободы.
14. Уровень значимости
15. Понятие статистического критерия.
16. Непараметрические критерии для сравнения средних.
17. Линейная корреляция по Пирсону.
18. Корреляционное отношение.
19. Непараметрические показатели связи двух случайных величин.
20. Линия тренда MS Excel.
21. Встроенные функции MS Excel для анализа регрессии.
22. Множественная регрессия.
23. Надстройка MS Excel для дисперсионного анализа.
24. Способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
25. Систематизация и обобщение информации по использованию и формированию ресурсов организации.

Устный опрос и тестирование по разделам

раздел Основные понятия теории вероятностей

1. Случайное событие и случайная величина, дискретные случайные величины.
2. Схема с возвращениями, распределение Бернулли.
3. Схема без возвращений, гипергеометрическое распределение.
4. Статистика редких событий, распределение Пуассона.
5. Анализ статистики отказов оборудования, распределение Вейбулла.
6. Средние величины: арифметическое, геометрическое, гармоническое среднее.
7. Показатели разброса: стандартное отклонение и дисперсия.

8. Правило Бьенаме-Чебышёва.
9. Наблюдаемый уровень значимости для z-статистики.
10. Наблюдаемый уровень значимости для t-статистики.

Тестовые задания:

1. Способ отбора единиц в выборочную совокупность, обеспечивающий получение наиболее объективных результатов исследования:

1. типическая выборка
2. серийный (гнездовой) отбор
3. повторный отбор
4. механическая выборка (отбор)
5. бесповторный отбор
6. собственно случайная выборка (отбор)

2. Вид несплошного наблюдения, который является основным, главным:

1. анкетное наблюдение
2. обследование основного массива
3. опрос (устный опрос)
4. выборочное наблюдение
5. монографическое обследование
6. корреспондентский способ

3. Расчет каких ошибок наблюдения можно осуществить по математическим формулам:

1. случайных ошибок регистрации
2. систематических ошибок регистрации
3. случайных ошибок репрезентативности
4. систематических ошибок репрезентативности

4. Ошибки репрезентативности возникают при:

1. сплошном наблюдении
2. несплошном наблюдении
3. сплошном и несплошном наблюдении

5. Преимущества выборочного наблюдения перед сплошным:

1. оперативность наблюдения
2. экономия на материалах и денежных затратах
3. дает более точные результаты, чем сплошное

6. Обобщающие показатели, которые называются выборочной средней и выборочной долей:

1. среднее значение признака по всей совокупности
2. среднее значение признака, рассчитанное по обследованным единицам совокупности
3. доля единиц, обладающих тем или иным значением признака, в генеральной совокупности

4. доля единиц, обладающих тем или иным значением признака, в выборочной совокупности

7. При формировании выборочной совокупности соблюдение принципа случайности:

1. обязательно
2. не обязательно
3. зависит ОТ желания исследователя

8. Проведение собственно случайного отбора:

1. отбор производится в каком-либо механическом порядке
2. единицы отбираются по жребию или при помощи датчика случайных чисел
3. вся совокупность разбивается на типические группы по какому-либо существенному признаку, а затем из каждой группы осуществляется пропорциональный отбор случайным или механическим способом
4. отбору подлежат не отдельные единицы, а целые серии (группы, гнезда) единиц совокупности

9. Проведение типического отбора:

1. отбор производится в каком-либо механическом порядке
2. единицы отбираются по жребию или при помощи датчика случайных чисел
3. вся совокупность разбивается на типические группы по какому-либо существенному признаку, а затем из каждой группы осуществляется пропорциональный отбор случайным или механическим способом
4. отбору подлежат не отдельные единицы, а целые серии (группы, гнезда) единиц совокупности

10. Определение границ возможных значений генеральной средней - это:

1. разность между выборочной и генеральной средними
2. выборочная средняя плюс (минус) предельная ошибка выборочной средней
3. разность между выборочной и генеральной долями
4. выборочная доля плюс (минус) предельная ошибка выборочной доли

раздел Сравнение двух совокупностей

1. Критерий Стьюдента.
2. Критерий Фишера.
3. Число степеней свободы.
4. Уровень значимости
5. Понятие статистического критерия.
6. Непараметрические критерии для сравнения средних.

7. Линейная корреляция по Пирсону.
8. Корреляционное отношение.
9. Непараметрические показатели связи двух случайных величин.
10. Критерии рангов

Тестовые задания:

1. Ошибка репрезентативности относится:

1. к сплошному наблюдению
2. к несплошному выборочному наблюдению
3. к текущему наблюдению

2. Выборочный метод в статистических исследованиях используется для:

1. экономии времени и снижения затрат на проведение статистического исследования
2. повышения точности прогноза
3. анализа факторов взаимосвязи

3. Выборочный метод в торговле используется:

1. при анализе ритмичности оптовых поставок
2. при прогнозировании товарооборота
3. при разрушающих методах контроля качества товаров

4. Ошибка репрезентативности обусловлена:

1. самим методом выборочного исследования
2. большой погрешностью зарегистрированных данных

5. Коэффициент доверия в выборочном методе может принимать значения:

1. 1,2,3
2. 4,5,6
3. 7,8,9

6. Выборка может быть: а) случайная; б) механическая; в) типическая; г) серийная; д) техническая:

1. а, б, в, г
2. а, б, в, д
3. б, в, г, д

7. Необходимая численность выборочной совокупности определяется:

1. колеблемостью признака
2. условиями формирования выборочной совокупности

8. Выборочная совокупность отличается от генеральной:

1. разными единицами измерения наблюдаемых объектов
2. разным объемом единиц непосредственного наблюдения
3. разным ЧИСЛОМ зарегистрированных наблюдений

9. Средняя ошибка выборки:

1. прямо пропорциональна рассеянности данных

2. обратно пропорциональна разбросу варьирующего признака
3. никак не зависит от колеблемости данных

10. Повторный отбор отличается от бесновторного тем, что:

1. отбор повторяется, если в процессе выборки произошел сбой
2. отобранная однажды единица наблюдения возвращается в генеральную совокупность
3. повторяется несколько раз расчет средней ошибки выборки

раздел Анализ формы распределения

1. Линия тренда MS Excel.
2. Встроенные функции MS Excel для анализа регрессии.
3. Множественная регрессия.
4. Надстройка MS Excel для дисперсионного анализа.
5. Способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
6. Систематизация и обобщение информации по использованию и формированию ресурсов организации.
7. Анализ ассиметрии
8. Анализ эксцесса.
9. Значимость коэффициента ассиметрии
10. Значимость коэффициента эксцесса

Тестовые задания:

11. Ошибка репрезентативности относится:

4. к сплошному наблюдению
5. к несплошному выборочному наблюдению
6. к текущему наблюдению

12. Выборочный метод в статистических исследованиях используется для:

4. экономии времени и снижения затрат на проведение статистического исследования
5. повышения точности прогноза
6. анализа факторов взаимосвязи

13. Выборочный метод в торговле используется:

4. при анализе ритмичности оптовых поставок

5. при прогнозировании товарооборота
6. при разрушающих методах контроля качества товаров

14. Ошибка репрезентативности обусловлена:

3. самым методом выборочного исследования
4. большой погрешностью зарегистрированных данных

15. Коэффициент доверия в выборочном методе может принимать значения:

4. 1,2,3
5. 4,5,6
6. 7,8,9

16. Выборка может быть: а) случайная; б) механическая; в) типическая; г) серийная; д) техническая:

4. а, б, в, г
5. а, б, в, д
6. б, в, г, д

17. Необходимая численность выборочной совокупности определяется:

3. колеблемостью признака
4. условиями формирования выборочной совокупности

18. Выборочная совокупность отличается от генеральной:

4. разными единицами измерения наблюдаемых объектов
5. разным объемом единиц непосредственного наблюдения
6. разным ЧИСЛОМ зарегистрированных наблюдений

19. Средняя ошибка выборки:

4. прямо пропорциональна рассеянности данных
5. обратно пропорциональна разбросу варьирующего признака
6. никак не зависит от колеблемости данных

20. Повторный отбор отличается от бесповторного тем, что:

1. отбор повторяется, если в процессе выборки произошел сбой
2. отобранная однажды единица наблюдения возвращается в генеральную совокупность
3. повторяется несколько раз расчет средней ошибки выборки

21. Малая выборка - это выборка объемом:

1. 4-5 единиц изучаемой совокупности
2. до 50 единиц изучаемой совокупности
3. до 30 единиц изучаемой совокупности

22. Расхождение между расчетными значениями в наблюдении и действительным значением в генеральной совокупности - это:

1. ошибка регистрации (измерения)
2. ошибка репрезентативности (представительности)
3. ошибка метода расчета
4. ошибка вычислительного устройства

23. Выборка какого объема считается малой для одномерной случайной величины X:

1. менее 5
2. менее 10
3. менее 30
4. менее 100

24. Репрезентативность результатов выборочного наблюдения зависит от:

1. вариации признака и объема выборки
2. определения границ объекта исследования
3. времени проведения наблюдения
4. продолжительности проведения наблюдения

25. Средняя ошибка выборки для средней величины характеризует:

1. вариацию признака
2. тесноту связи между двумя факторами
3. среднюю величину всех возможных расхождений выборочной и генеральной средней
4. среднее значение признака
5. темп роста

26. Под выборочным наблюдением понимают:

1. сплошное наблюдение всех единиц совокупности
2. несплошное наблюдение части единиц совокупности
3. несплошное наблюдение части единиц совокупности, отобранных случайным способом
4. наблюдение за единицами совокупности в определенные моменты времени
5. обследование наиболее крупных единиц изучаемой совокупности

27. Способ собственно случайного отбора в выборочную совокупность заключается в отборе из генеральной совокупности:

1. каждой десятой единицы совокупности
2. без какой-либо системности
3. в зависимости от уровня вероятности

28. Для оценки результатов малой выборки пользуются:

1. критерием Фишера
2. критерием Стьюдента
3. ничем не пользуются

29. Для получения предельной ошибки выборки необходимо умножить среднюю ошибку выборки на:

1. коэффициент доверия
2. численность выборочной совокупности
3. численность генеральной совокупности

30. Выборка называется малой, если ее объем составляет менее:

1. 40 единиц
2. 30 единиц

3. 100 единиц
4. 150 единиц

31. Выборка, заключающаяся в отборе единиц из общего списка единиц генеральной совокупности через равные интервалы в соответствии с установленным процентом отбора, называется:

1. типической
2. механической
3. случайной повторной

32. Выборочный метод наблюдения основан:

1. на случайном отборе единиц совокупности
2. на обследовании самых существенных единиц совокупности
3. на обследовании отдельных единиц совокупности, обычно представителей каких-либо новых типов явлений
4. на изучении всех единиц совокупности

33. Средняя ошибка выборки зависит от:

1. доверительной вероятности утверждения
2. вариации значений признаков выборочной совокупности
3. числа единиц выборочной совокупности

34. Для равных значений предельная ошибка выборки больше:

1. при повторном отборе
2. при бесповторном отборе

35. При определении средней ошибки выборки для серийного отбора рассчитывается:

1. общая дисперсия
2. межгрупповая дисперсия
3. средняя из групповых дисперсий

7.2 Контрольные вопросы для подготовки к зачёту по дисциплине «Программы статистические комплексы»

Вопросы

26. Случайное событие и случайная величина, дискретные случайные величины.
27. Схема с возвращениями, распределение Бернулли.
28. Схема без возвращений, гипергеометрическое распределение.
29. Статистика редких событий, распределение Пуассона.
30. Анализ статистики отказов оборудования, распределение Вейбулла.

- 31.Средние величины: арифметическое, геометрическое, гармоническое среднее.
- 32.Показатели разброса: стандартное отклонение и дисперсия.
- 33.Правило Бьенаме-Чебышёва.
- 34.Наблюдаемый уровень значимости для z-статистики.
- 35.Наблюдаемый уровень значимости для t-статистики.
- 36.Критерий Стьюдента.
- 37.Критерий Фишера.
- 38.Число степеней свободы.
- 39.Уровень значимости
- 40.Понятие статистического критерия.
- 41.Непараметрические критерии для сравнения средних.
- 42.Линейная корреляция по Пирсону.
- 43.Корреляционное отношение.
- 44.Непараметрические показатели связи двух случайных величин.
- 45.Линия тренда MS Excel.
- 46.Встроенные функции MS Excel для анализа регрессии.
- 47.Множественная регрессия.
- 48.Надстройка MS Excel для дисперсионного анализа.
- 49.Способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
- 50.Систематизация и обобщение информации по использованию и формированию ресурсов организации.

Задания

1. Фенотип организма определяется двумя генами, каждый из которых представлен двумя аллелями: доминантными А и В и рецессивными а и в. Скрещиваются гетерозиготные организмы с генетической формулой

- AaBb. Какова вероятность появления в у потомков доминантного фенотипа АВ?
2. На первый курс принято 500 студентов, из них 200 родилось в Казани. Курс распределён по двадцати группам случайным образом. Какова вероятность того, что в одной группе окажется 15 казанцев?
 3. В тесте 20 вопросов, на каждый вопрос предлагается 4 ответа, только один из ответов - правильный. Условие успешного прохождения теста - не менее 15-ти правильных ответов. Какова вероятность случайным образом сдать тест?
 4. Дана выборка, найти доверительный интервал для генерального среднего.
 5. Дана выборка, определить, взята ли выборка из нормально распределённой генеральной совокупности.
 6. Известны генеральное среднее и генеральное стандартное отклонение, определить, принадлежит ли заданная выборка к этой совокупности.
 7. Известно генеральное среднее, определить, принадлежит ли заданная выборка к этой совокупности.
 8. Даны две связанные выборки, определить связаны ли случайные величины, представленные этими выборками.
 9. Определить LD50.
 10. Спрогнозировать стоимость тройской унции золота на неделю.
 11. Построить прогноз погоды на три дня вперёд по данным гисметео.
 12. Определить, влияет ли фактор на отклик с помощью дисперсионного анализа.
 13. Построить доверительный интервал для генерального среднего средствами MS Excel и Statistica.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Программные статистические комплексы»

8.1 Основная литература

Основные источники информации	кол-во экземпляров
Статистика: учебное пособие / Ю. С. Хазанов. - М. : Статистика, 1974. - 192 с.	47 в библиотеке Казанской ГАВМ
Статистика: учебное пособие / А. П. Зинченко [и др.]. - М. : Финансы и статистика, 1982. - 271 с.	22 в библиотеке Казанской ГАВМ
Дегтярева И.Н. Статистика. Общая теория [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / И.Н. Дегтярева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 183 с. — 2227-8397.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37224.html
Черткова, Е. А. Статистика. Автоматизация обработки информации : учебное пособие для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 195 с.	Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0CBA0F5B-1227-46F3-8C8E-D9BAB4AC306A .

8.2 Дополнительная литература

Основные источники информации	кол-во экземпляров
Ветеринарная генетика с основами вариационной статистики: учебник / В. Л. Петухов. - М. : Агропромиздат, 1985. - 368 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).	268 в библиотеке Казанской ГАВМ
Статистические методы в управлении качеством: компьютерные технологии. /В.Н. Клячин.- 2007г. - 304с	10 в библиотеке Казанской ГАВМ

8.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

1. Электронный каталог КГАВМ – Режим доступа:
http://lib.ksavm.senet.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=ELK&P21DBN=ELK
2. Научная Электронная Библиотека (eLIBRARY) – Режим доступа:
<https://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Национальная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа:
<https://нэб.рф>
4. ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

5. ЭБС Библиокомплектатор – Режим доступа: [http: // www.bibliocomplectator.ru/](http://www.bibliocomplectator.ru/)
6. ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: [http: // www.iprbookshop.ru/](http://www.iprbookshop.ru/)
7. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
8. Официальный сайт МСХ РФ: <http://www.mcx.ru/>

9 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Виды текущего контроля:

- устный опрос (групповой или индивидуальный);
- проверку выполнения письменных домашних заданий;
- проведение лабораторных, расчетно-графических и иных работ;
- проведение контрольных работ;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

Критерии оценки знаний обучающихся по устному опросу и индивидуальному практического задания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся: полностью освоил учебный материал, умеет изложить его своими словами, самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами и правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся: в основном усвоил учебный материал, допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами, подтверждает ответ конкретными примерами, правильно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся: не усвоил существенную часть учебного материала, допускает значительные ошибки при его изложении своими словами, затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами, слабо отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся: почти не усвоил учебный материал, не может изложить его своими словами, не может подтвердить ответ конкретными примерами, не отвечает на большую часть дополнительных вопросов.

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося в магистратуре не менее 51 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий

Критерии оценивания рефератов

Оценка «**отлично**» выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области. Студент работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылаясь на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

Процедура оценивания результатов освоения программы дисциплины включает в себя оценку уровня сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций студента, уровней обученности: «знать», «уметь», «владеть».

Промежуточный контроль:

Зачет. Проводится в устной форме (два вопроса)

Профессиональные способности, знания, навыки и умения оцениваются в соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовки бакалавра.

Критерии оценивания зачета

Студент демонстрирует хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; понимает и успешно раскрывает смысл поставленного вопроса; владеет основными терминами и понятиями курса « Программные статистические комплексы » способен применить теоретические знания к изучению конкретных ситуаций и практических	Зачтено
--	---------

вопросов. Требуемые общепрофессиональные и профессиональные компетенции сформированы	
Допускаются серьезные упущения в изложении учебного материала; отсутствуют знания основных терминов по статистическим комплексам; допускается большое количество ошибок при интерпретации основных определений; отсутствуют ответы на основные и дополнительные вопросы	Не зачтено

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Программно статистические комплексы»

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Программно-статистические комплексы	Учебная аудитория № 118 для проведения занятий лекционного типа.	Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и трибуна для преподавателя; доска аудиторная; проектор мультимедийный EPSON EB-X6, ноутбуки Samsung, Sony, компьютер портативный ASUS, компьютеры.	1. Microsoft Windows 10, код продукта: 00327-60000-00000-AA240 2. Microsoft Windows 10, 00325-80000-0000-AAOBM 3. Microsoft Windows 10, 00327-43209-87081-AAOEM
	Учебная аудитория № 149 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.	Столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, ноутбук Samsung, Sony, компьютер портативный ASUS, компьютеры.	1. Microsoft Windows 10, код продукта: 00327-60000-00000-AA240 Microsoft Windows 10, 00325-80000-0000-AAOBM Microsoft Windows 10, 00327-43209-87081-AAOEM Microsoft Windows 7 Home Basic CIS and GE код продукта: - 00346-OEM- 8949903-43086 - 00346- OEM- 8949903-43094 - 00346- OEM- 8992752-50004 -00346-OEM- 8992752-50004 -00346-OEM- 8992752-50004 Microsoft Windows 10 Домашняя, код продукта: - 00326 – 10000-00000-AA642 -00326 – 10000-00000-AA491 -00326 – 10000-00000-AA948 -00326 – 10000-00000-AA708 -00326 – 10000-00000-AA800 00326 – 10000-00000-AA048 2. Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная

	Читальный зал библиотеки помещение для самостоятельной работы	Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет.	<p>1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;</p> <p>- Microsoft Windows 7 Professional, кодпродукта: 00371-868-0000007-85151</p> <p>2. - Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;</p> <p>- Microsoft Office 2003, Лицензия № 19265901 от 21.06.2005, бессрочная</p> <p>3. ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии». Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020г.</p>
--	---	---	---

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал: