Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДЭ. 04.02 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В СЕЛЕКЦИОННО – ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВОВАНИЯХ

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия

Программа Селекционно-генетические методы улучшения растений

Квалификация выпускника Магистр

Передовая инженерная школа

Разработчик рабочей программы:

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры селекции, семеноводства и биотехнологии

Голева Галина Геннадьевна

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.04. Агрономия и уровню высшего образования магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 N 708

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе советом руководителей образовательных программ Передовой инженерной школы (протокол 7 от $25.06.2025 \, \Gamma$.)

Председатель совета (Г.Г. Голева)

Рецензент рабочей программы: заместитель директора по производству ООО УК «Продимекс Агро» Кузнецова Е.А.

1. Общая характеристика дисциплины

Объективная оценка результатов селекционно-генетических экспериментов, наблюдений и учетов, сравнительная их характеристика осуществляется с помощью статистических методов, которые помогают исследователям в выборе оптимальных условий для проведения экспериментов, дают объективную количественную оценку экспериментальным данным и в конечном итоге, способствует достижению целей селекционных программ. Вычислительные процедуры статистического анализа являются достаточно трудоемкими. Особенно актуальной эта проблема становиться при многомерном анализе данных. Поэтому эффективная, грамотная и всесторонняя статистическая обработка данных даже небольшого объема практически невозможна без использования вычислительной техники. В настоящее время новый импульс развития и использования получили компьютерные технологии обработки и анализа данных. Это универсальные пакеты, одним из которых является пакет *STATISTICA* для статистического анализа данных.

1.1. Цель дисциплины

Познакомить обучающихся с арсеналом современных статистических методов, используемых оценки результатов селекционно-генетических и семеноводческих экспериментов.

1.2. Задачи дисциплины

- формирование знаний о методах оценки экспериментальных данных;
- формирование умений связанных с количественной оценкой полученных в ходе эксперимента результатов;
- формирование умений статистической обработки экспериментальных данных с использованием программ *EXCELL* и *STATISTICA*.

1.3. Предмет дисциплины

Методы статистического анализа экспериментальных данных.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина «Стастистический анализ в селекционно-генетических исследованиях» входит в блок 1 —дисциплины (модули) и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина «Статистический анализ в селекционно-генетических исследованиях» связана с такой дисциплиной как «Организация селекционно-семенноводческого процесса».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Ка	мпетенция	_ <u>* </u>	иты обучения по дисциплине Индикатор достижения компетенции		
Код Содержание		Код			
Код	Содержание		ся должен знать:		
	Способен проводить генотипирование и фенотипирование селекционного	ИД-1 _{ПК-2}	Знает современные наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний		
ПК-2		ИД-2 _{пк-2}	Знает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур согласно существующим нормативноправовым актам, способы получения высококачественных семян сельскохозяйственных растений, основные положения сортового и семенного контроля		
TIK-2	материала, осуществлять генетическую	ИД-3 _{ПК-2}	Знает основы составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований		
	паспортизацию	Обучающий	ся должен иметь навыки и (или) опыт		
	селекционных	деятельности			
	достижений		Владеет навыками проведения сортового и семенного контроля, оформления учетно-отчетной документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений, разработки приемов получения высококачественных семян		
		<u>Обучающий</u>	ся должен знать:		
	Способен управлять базами	ИД-2 _{ПК-4}	Знает порядок ведения Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию		
ПК-4	данных селекционно-	ИД-3 _{ПК-4}	Знает принципы проведения и задачи Государственного сортоиспытания		
	генетических	<u>Обучающий</u>	ся должен иметь навыки и (или) опыт		
	ресурсов	деятельности			
		ИД-6 _{ПК-4}	Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов		
		<u>Обучающий</u>	ся должен знать:		
		ИД-1 _{ПК-7}	Знает требования сельскохозяйственных культур (сортов) к условиям произрастания		
	Способен определить направления	ИД-4 _{ПК-7}	Знает систему семеноводства отдельных культур, приемы поддержания генетической идентичности, сортовой и семенной контроль в семеноводстве		
	совершенствовани	ИД-5 _{ПК-7}	Знает основы семеноведения и хранения семян		
ПК-7	я и повышения эффективности технологий	ИД-6 _{ПК-7}	Знает методы научно-исследовательской деятельности в том числе в области селекции, семеноводства и биотехнологии		
	выращивания	<u>Обучающий</u>	ся должен уметь:		
	семян	ИД-9 _{ПК-7}	Умеет анализировать преимущества и недостатки различных технологий в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной		

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Поморожому		Daorio
Показатели	3	Всего
Общая трудоёмкость, з.е./ч	4 / 144	4 / 144
Общая контактная работа, ч	72,25	72,25
Общая самостоятельная работа, ч	71,75	71,75
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	72,00	72,00
лекции	24	24,00
лабораторные-всего	48	48,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	62,90	62,90
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,25	0,25
зачет с оценкой	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету с оценкой	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой	зачет с оценкой

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Биометрический анализ количественных признаков

Подраздел 1.1. Статистические показатели вариационного ряда

Вариационные ряды. Теоретические распределения. Оценка параметров распределения. Нормальное распределение. Отклонения от нормального распределения. Средняя арифметическая. Средняя геометрическая. Средняя гармоническая. Средняя квадратическая (кубическая). Непараметрические оценки (медиана, мода).

Подраздел 1.2 Проверка статистических гипотез.

Оценка достоверности выборочных показателей. Методы сравнения средних. Вычисление достоверности разности между средними величинами двух выборок. Одновыборочный t-критерий. Однофакторный дисперсионный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ. Непараметрические методы сравнения средних. Интерпретация полученных результатов.

Подраздел 1.3. Анализ зависимостей признаков.

Корреляционный анализ. Непараметрический корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Линейный регрессионный анализ. Множественный регрессионный анализ. Нелинейный регрессионный анализ. Кластерный анализ. Факторный анализ. Путевой анализ. Интерпретация полученных результатов.

Раздел 2. Статистическая обработка данных с помощью компьютерных программ

Подраздел 2.1. Использование EXCEL для обработки экспериментальных данных.

Возможности программы EXCEI. Область применения программы обработки электронных таблиц. Анализ данных с помощью EXCEL. Ввод данных. Вывод численных и текстовых результатов анализа. Создание электронных таблиц. Вычисления. Статистический анализ данных. Графическое представление данных. Выбор типа графика. Оформление графика.

Подраздел 2.2 Анализ экспериментальных данных с помощью STATISTICA

Инсталяция системы. Элементы пользовательского интерфейса. Некоторые сведения о системе STATISTICA. Возможности программы. Создание электронных таблиц. Основные операции над переменными и случаями. Работа с экспериментальными данными. Особенности работы с некоторыми статистическими модулями: основные статистики и таблицы, нелинейное оценивание, факторный анализ, кластерный анализ, дисперсионный анализ, корреляционный анализ, регрессионный анализ. Интерпретация полученных результатов.

Подраздел 2.3. Представление результатов научных исследований в форме презентаци

Структура компьютерной презентации. Принципы разработки и демонстраций презентаций. Разнообразие форм представления информации. Учет особенности восприятия информации с экрана. Основы работы в программе POWERPoint. Основные понятия Инструменты интерфейса программы. Элементы слайда и их свойства. Создание, оформление и настройка презентации.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины		Контактная работа		
		ЛЗ	П3	Cı
Раздел 1. Биометрический анализ количественных	12	24		30

признаков			
Подраздел 1.1. Статистические показатели вариационного ряда	4	8	10
Подраздел 1.2 Проверка статистических гипотез.	4	8	10
Подраздел 1.3. Анализ зависимостей признаков	4	8	10
Раздел 2. Статистическая обработка данных с помо- щью компьютерных программ	12	24	32,9
Подраздел 2.1. Использование EXCEL для обработки экспериментальных данных.	4	8	10
Подраздел 2.2 Анализ экспериментальных данных с помощью STATISTICA	4	8	10
Подраздел 2.3. Представление результатов научных исследований в форме презентации.	4	8	12,9
Всего	24	48	62,9

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№п/	Тема		
П	самостоятельной	Учебно-методическое обеспечение	Объём,
	работы		Ч
	Эффекты гена, гено-	Бородин А.Н. Элементарный курс теории вероят-	
	типа, среды и их вза-	ностей и математической статистики [электронный	4
	имодействие.	ресурс]: учеб. пособие / А. Н. Бородин .— Москва :	7
1		Лань, 2011 .— 256 с.: — ISBN 978-5-8114-0442-	
1		1.— <url:http: books="" e.lanbook.com="" element.php<="" td=""><td></td></url:http:>	
		?pl1_cid=25&pl1_i d=2026>.	
	Теоретические	Бородин А.Н. Элементарный курс теории вероят-	
	распределения.	ностей и математической статистики [электрон-ный	
2		ресурс]: учеб. пособие / А. Н. Бородин .— Москва :	4
		Лань, 2011 .— 256 с.: — ISBN 978-5-8114-0442-1.— <url:http: books="" e.lanbook.com="" element.php<="" td=""><td></td></url:http:>	
		?pl1 cid=25&pl1 i d=2026>.	
	Определение досто-	Лебедько Е. Я. Биометрия в MS Excel [Электрон-ный	
	верности средней	ресурс]: учебное пособие / Лебедько Е. Я., Хохлов	
	разности при изуче-	А. М., Барановский Д. И., Гетманец О. М.— 2-е изд.,	
	нии совокупностей с	стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020.— 172 c. —	
3	попарно связанными	Книга из коллекции Лань - Ветерина-рия и сельское	6
	вариантами.	хозяйство .— ISBN 978-5-8114- 4905 .—	
		<url:https://e.lanbook.com/book/126951></url:<a>	
	Типы зависимостей	Лебедько Е. Я. Биометрия в MS Excel [Электрон-ный	
	между признаками.	ресурс]: учебное пособие / Лебедько Е. Я., Хохлов	
		А. М., Барановский Д. И., Гетманец О. М.— 2-е изд.,	
4		стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020.— 172 с. —	
		Книга из коллекции Лань - Ветерина-рия и сельское	4
		хозяйство .— ISBN 978-5-8114- 4905 .— <url:https: 126951="" book="" e.lanbook.com=""></url:https:>	
	Анализ системы кор-	Лебедько Е. Я. Биометрия в MS Excel [Электрон-ный	
	реляций.	ресурс]: учебное пособие / Лебедько Е. Я., Хохлов	
	L	А. М., Барановский Д. И., Гетманец О. М.	
_		— 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020	
5		.— 172 с. — Книга из коллекции Лань - Ветерина-рия	8
		и сельское хозяйство .— ISBN 978-5-8114- 4905.—	

Страница 8 из 33

		<url: 126951="" book="" e.lanbook.com="" https:=""></url:>	
6	Коэффициент наследуемости.	Смиряев А.В. Генетика популяций и количествен-ных признаков: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям и специальностям агрон. образования / А.В. Смиряев, А. В. Кильчевский. — М.: КолосС, 2007. — 272 с.	6
7	Фенотипическая, генотипическая и средовая корреляции.	Смиряев А.В. Генетика популяций и количественных признаков: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям и специальностям агрон. образования / А.В. Смиряев, А. В. Кильчевский. — М.: КолосС, 2007. — 272 с.	10
8	Разложение феноти- пической ковариансы (ковариационный анализ).	Меледина Т.В. Методы планирования и обработки результатов научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.М. Данина; Т.В. Меледина .— Методы планирования и обработки результатов научных исследований, 2022-10-01 .— Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015 .— 108 с. —Книга находится в базо-вой версии ЭБС IPRbooks.	8
9	Построение селекцикционных индексов	Смиряев А.В. Генетика популяций и количествен ных признаков: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям и специальностям агрон. образования / А.В. Смиряев, А. В. Кильчевский.— М.: КолосС, 2007.—272 с.	6,9
10	Оценка экологической пластичности и стабильности сортообразцов.	Смиряев А.В. Генетика популяций и количествен-ных признаков: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям и специальностям агрон. образования / А.В. Смиряев, А. В. Кильчевский.— М.: КолосС, 2007.—272 с.	6
Всего)		62,9

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел	тапы формирования ко		р достижения	
дисциплины	Компетенция	компетенци		
		,	ИД-1 _{ПК-7}	
H 1.1	HII. 7	3	ИД-4 _{ПК-7}	
Подраздел 1.1.	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}	
Статистические показатели			ИД-5 _{ПК-7}	
вариационного ряда	ПК-2	3	ИД-3 _{ПК-2}	
		3	ИД-2пк-2	
		Н	ИД-7 _{ПК-2}	
		3	ИД- $3_{\Pi K-2}$	
	ПК-2	3	ИД-2пк-2	
Подраздел 1.2		Н	ИД-7 _{ПК-2}	
Проверкастатистических		3	ИД- $2_{\Pi K-4}$	
гипотез.	ПК-4	3	ИД-3 _{ПК-4}	
		Н	ИД-6 _{ПК-4}	
		3	ИД-2 _{ПК-4}	
	ПК-4	3	ИД-3 _{ПК-4}	
Подраздел 1.3.		Н	ИД-6 _{ПК-4}	
Подраздел 1.5. Анализ зависимостей	ПК-7		ИД-1 _{ПК-7}	
признаков		2	ИД-4 _{ПК-7}	
признаков		3	ИД-5 _{ПК-7}	
			ИД-5 _{ПК-7}	
	ПК-2	3	ИД-3 _{ПК-2}	
Подраздел 2.1.		3	ИД-2 _{ПК-2}	
Использование		Н	ИД- $7_{\Pi K-2}$	
EXCELдля			ИД-1 _{ПК-7}	
обработки	ПК-7	3	ИД-4 _{ПК-7}	
экспериментальных данных.	11K-/	3	ИД-5пк-7	
			ИД-5 _{ПК-7}	
		3	ИД-3 _{ПК-2}	
Подраздел 2.2	ПК-2	3	ИД-2 _{ПК-2}	
Анализ		Н	ИД-7 _{ПК-2}	
экспериментальных		3	ИД-2 _{ПК-4}	
данных с помощью	ПК-4	3	ИД-3 _{ПК-4}	
STATISTICA		Н	ИД-6 _{ПК-4}	
Подраздел 2.3.			ИД-1 _{ПК-7}	
Представление результатов			ИД-4 _{ПК-7}	
научныхисследований в форме презентаций	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}	
-			ИД-5 _{ПК-7}	

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкала оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлет- ворительно	удовлетво- рительно	хорошо	отлично

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

критерии оценки на зачете			
Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев		
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины		
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины		
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя		
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя		

Критерии опенки тестов

критерии оценки тестов		
Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев	
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%	
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%	
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%	
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%	

Критерии оценки устного опроса

	reprine agental ferries on poets	
Оценка, уровень	Описание критериев	
достижения		
компетенций		
	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко вы-	
Зачтено, высокий	ражает свою точу зрения по рассматриваемому вопросу, при-	
	водя соответствующие примеры	
Zourouo upoupunitui	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допус-	
Зачтено, продвинутый	кает отдельные погрешности в ответе	

Страница 11 из 33

Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах
освоена	ошиоки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев			
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.			
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.			
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.			
Не зачтено,	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допус-			
компетенция не	кает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить			
освоена	их при помощи преподавателя.			

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену Не предусмотрены

5.3.1.2. Задачи к экзамену Не предусмотрены

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

No	Содержание	Компе- тенция	идк	
1.	Теоретические распределения	ПК-2	3	ИД-2 _{ПК-2}
2.	Оценка параметров распределения.	ПК-2	3	ИД-1 _{ПК-2}
3.	Отклонения от нормального распределения.	ПК-2 ПК-7	3	ИД-1 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-2} ИД-1 _{ПК-7}
4.	Средняя арифметическая	ПК-2	3	ИД-1 _{ПК-2}
5.	Средняя геометрическая.	ПК-2	3	ИД-1 _{ПК-2}
6.	Средняя гармоническая.	ПК-2	3	ИД-1 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-2}
7.	Средняя квадратическая (кубическая).	ПК-2	3	ИД-1 _{ПК-2}
8.	Непараметрические оценки средних (медиана).	ПК-2	3	ИД-1 _{ПК-2}
9.	Непараметрические оценки средних (мода).	ПК-2	3	ИД-1 _{ПК-2}
10.	Подбор закона распределения	ПК-2	3	ИД-1 _{ПК-2}
11.	Оценка достоверности выборочных показателей.	ПК-2	3	ИД-1 _{ПК-2}

Страница 12 из 33

12.	Методы сравнения средних.	ПК-2	3	ИД-1 _{ПК-2}
13.	Вычисление достоверности разности между	ПК-4	3	ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4}
	средними величинами двух выборок	ПК-7		ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}
14.	Однофакторный дисперсионный анализ.	ПК-4	3	ИД-5 _{ПК-7} ИД-6 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4}
15.	Непараметрические методы сравнения средних.	ПК-4	3	ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4}
16.	Многофакторный дисперсионный анализ	ПК-2	3	ИД-1 _{ПК-2}
17.	Одновыборочный t-критерий.	ПК-2	3	ИД-1 _{ПК-2}
18.	t-критерий для зависимых выборок	ПК-2	3	ИД-1 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-2}
19.	t-критерий для независимых выборок	ПК-2	3	ИД-1 _{ПК-2}
20.	t-критерий для независимых переменных	ПК-2	3	ИД-1 _{ПК-2}
21.	Корреляционный анализ.	ПК-7 ПК-2	3	ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7} ИД-6 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-2}
22.	Непараметрический корреляционный анализ.	ПК-7	3	ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7} ИД-6 _{ПК-7}
23.	Линейный регрессионный анализ.	ПК-2 ПК-7	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7} ИД-6 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-2}
24.	Множественный регрессионный анализ.	ПК-4	3	ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4}
25.	Нелинейный регрессионный анализ.	ПК-2	3	ИД-1 _{ПК-2}
26.	Кластерный анализ.	ПК-2	3	ИД-1 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-2}
27.	Метод к-средних	ПК-7 ПК-2	3	ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7} ИД-6 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-2}
28.	Факторный анализ.	ПК-7	3	ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7} ИД-6 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-2}
29.	Метод главных компонент	ПК-7	3	ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7} ИД-6 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-2}
30.	Путевой анализ.	ПК-2	3	ИД-1 _{ПК-2}

5.3.1.4.

Вопросы к зачету Не предусмотрено

5.3.1.5.

Перечень тем курсовых проектов (работ) Не предусмотрено

Вопросы к защите курсового проекта (работы) Не предусмотрено

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

No	Содержание	Компе- тенция	идк	
1	Для чего используется функция СУММ? -для получения суммы квадратов указанных чисел; -для получения суммы указанных чисел; -для получения разности сумм чисел	ПК-2 ПК-4 ПК-7	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
2	Упорядочивание значений диапазона ячеек в определенной по-следовательности называют: -форматирование; -группировка; -сортировка.	ПК-2 ПК-4 ПК-7	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
3	Соседние ячейки таблицы: -объединить в одну нельзя; -можно объединить, если они расположены рядом друг с другом; -можно объединить независимо от их расположения по отноше-нию друг к другу.	ПК-2 ПК-4 ПК-7	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
4	Книга в ЕХСЕL – это: -лист используемый для обработки и хранения данных, состоя-щий из строк и столбцов; -файл, используемый для обработки и хранения данных, вклю-чающий от одного до нескольких листов; -функция, позволяющая форматировать табличные данные в ви-де резюме	ПК-2 ПК-4 ПК-7	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
5	При форматировании диаграммы можно добавить: -текст; -рисунок; -график.	ПК-2 ПК-4 ПК-7	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
6	Легенда диаграммы — это: -рамка вокруг области диаграммы; -подписи, отображающие числовые значения отдельных точекили имена параметров; -прямоугольник на диаграмме, содержащий условные обозначе-ния и названия ряда данных или категорий;	ПК-2 ПК-4 ПК-7	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
7	Ряд данных на диаграмме — это: -графический объект, содержащий текст; -группа связанных элементов данных на диаграмме, источниккоторых - строка или столбец; -прямоугольник на диаграмме, содержащий условные обозначе-ния и название ряда данных или категорий	ПК-2 ПК-4 ПК-7	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
8	При подготовке данных к статистической обработке проводят - браковку сомнительных данных -вычисляют коэффициент регрессии	ПК-2 ПК-4 ПК-7	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}

Страница 14 из 33

При подготовке дапных к статистической обработке: проводят пртевой апализ		· •			
- проводят путевой анализ - вычисляют коэффициент корреляции - проводят восстановление «выпавших» данных - вычисляют коэффициент корреляции - проводят округление опытных данных - проводят путевой анализ - проводят путевой анализ - проводят путевой анализ - проводят преобразование исходных данных - вычисляют коэффициент вариации - проводят денериопный анализ - с помощью соотношения Х±3S - методом последовательных приближений - с помощью критерия Фишера F ПК-7 ИД-2пк-4 ИД-4пк-7 ИД-5пк-7 12 Браковку сомнительных данных проводят - с помощью соотношения Х±3S - методом последовательных приближений - с помощью критерия Фишера F ПК-7 ИД-2пк-4 ИД-4пк-7 ИД-5пк-7 13 Для получения достаточно точных чисел при округлении опыт-ных данных необходимо иметь числа с: - с двумя значащими цифрами - с тремя значащими пифрами - с тремя шфарами после занятой - с двумя пифрами после занятой - с двум пифрами - двум пифрами - двум пифрами - прерывияа - двоковозможная - петеррывная - петеррыв		-проводят дисперсионный анализ			
- проводят путевой анализ - вычисляют коэффициент корреляции - проводят восстановление «выпавших» данных - вычисляют коэффициент корреляции - проводят округление опытных данных - проводят путевой анализ - проводят путевой анализ - проводят путевой анализ - проводят преобразование исходных данных - вычисляют коэффициент вариации - проводят денериопный анализ - с помощью соотношения Х±3S - методом последовательных приближений - с помощью критерия Фишера F ПК-7 ИД-2пк-4 ИД-4пк-7 ИД-5пк-7 12 Браковку сомнительных данных проводят - с помощью соотношения Х±3S - методом последовательных приближений - с помощью критерия Фишера F ПК-7 ИД-2пк-4 ИД-4пк-7 ИД-5пк-7 13 Для получения достаточно точных чисел при округлении опыт-ных данных необходимо иметь числа с: - с двумя значащими цифрами - с тремя значащими пифрами - с тремя шфарами после занятой - с двумя пифрами после занятой - с двум пифрами - двум пифрами - двум пифрами - прерывияа - двоковозможная - петеррывная - петеррыв					
- проводят путевой анализ - вычисляют коэффициент корреляции - проводят восстановление «выпавших» данных ПК-7 ИД-3 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-2 пк.4 ИД-2 пк.4 <					
- проводят путевой анализ - вычисляют коэффициент корреляции - проводят восстановление «выпавших» данных - вычисляют коэффициент корреляции - проводят округление опытных данных - проводят путевой анализ - проводят путевой анализ - проводят путевой анализ - проводят преобразование исходных данных - вычисляют коэффициент вариации - проводят денериопный анализ - с помощью соотношения Х±3S - методом последовательных приближений - с помощью критерия Фишера F ПК-7 ИД-2пк-4 ИД-4пк-7 ИД-5пк-7 12 Браковку сомнительных данных проводят - с помощью соотношения Х±3S - методом последовательных приближений - с помощью критерия Фишера F ПК-7 ИД-2пк-4 ИД-4пк-7 ИД-5пк-7 13 Для получения достаточно точных чисел при округлении опыт-ных данных необходимо иметь числа с: - с двумя значащими цифрами - с тремя значащими пифрами - с тремя шфарами после занятой - с двумя пифрами после занятой - с двум пифрами - двум пифрами - двум пифрами - прерывияа - двоковозможная - петеррывная - петеррыв					
Вычисляют коэффициент корреляции	9	При подготовке данных к статистической обработке:			ИД-2 _{ПК-2}
- вычисляют кооффициент корреляции проводят восстановление «выпавших» данных ПК-7 ИД-3пк-4 ИД-5пк-7 ИД-5пк		- проводят путевой анализ	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
проводят восстановление «выпавших» данных ПК-7				3	ИД-3 _{ПК-4}
10 При подготовке данных к статистической обработке вычисляют коэффициент корреляции проводят округление опытных данных проводят округление опытных данных проводят путевой анализ проводят путевой анализ проводят преобразование исходных данных проводят преобразование исходных данных проводят преобразование исходных данных проводят преобразование исходных данных пк-4 иД-2пк-2 иД-2пк-2 иД-2пк-2 иД-2пк-2 иД-2пк-2 иД-2пк-2 иД-2пк-2 иД-2пк-2 иД-2пк-4 иД-2пк-2 и			ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
- вычисляют коэффициент корреляции - проводят округление опытных данных - проводят путевой анализ ПК-7 При подготовке данных к статистической обработке: - проводят путевой анализ ПК-2 - проводят путевой разование исходных данных - проводят преобразование исходных данных - с помощью соотношения х±3S - методом последовательных приближений - с помощью критерия Фишера Г ПК-7 ПК-8 ПК-7 ПК-9 ПК-7 ПК-9 ПК-7 ПК-9 ПК-7 ПК-7 ПК-1 ПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-2 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-1 ПК-2 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-2 ПК-3 ПК-3 ПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-3 ПК-3 ПК-3 ПК-3 ПК-3 ПК-4 ПК-3 ПК-4 ПК-4 ПК-4 ПК-2 ПК-4 ПК-3 ПК-					ИД-5 _{ПК-7}
- проводят округление опытных данных - проводят путевой анализ	10	При подготовке данных к статистической обработке	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
- проводят округление опытных данных - проводят путевой анализ ПК-7 3 ИД-3пк-4 ИД-4пк-7 ИД-5пк-7 ИД-2пк-4 И		- вычисляют коэффициент корреляции	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
ПК-7				3	ИД-3 _{ПК-4}
11 При подготовке данных к статистической обработке: проводят преобразование исходных данных пик-2 проводят преобразование исходных данных пик-4 проводят дисперсионный анализ пик-7 иД-2тк-4			ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
- проводят преобразование исходных данных - вычисляют коэффициент вариации - проводят дисперсионный анализ ПК-4 ИД-2пк-2 ИД		inperegant in resent unimine			ИД-5пк-7
- проводят преобразование исходных данных - вычисляют коэффициент вариации - проводят дисперсионный анализ ПК-4 ИД-3пк-4 ИД-3пк-4 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-4 ИД-4пк-7 ИД-5пк-7 3 ИД-3пк-4 ИД-2пк-2 И	11	При подготовке данных к статистической обработке:	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
- вычисляют коэффициент вариации - проводят дисперсионный анализ 3 ИД-3пк-4 ИД-4пк-7 ИД-5пк-2 12 Браковку сомнительных данных проводят - с помощью соотношения X±3S ПК-4 ИД-2пк-2 ИД-2пк-4 ИД-2пк-4 - методом последовательных приближений - с помощью критерия Фишера F ПК-7 3 ИД-2пк-4 ИД-2пк-4 ИД-5пк-7 13 Для получения достаточно точных чисел при округлении опыт-ных данных необходимо иметь числа с: - с двумя значащими цифрами - тремя значащими цифрами - тремя значащими цифрами - с тремя цифрами после запятой - с двумя цифрами после запятой ПК-7 3 ИД-2пк-2		-	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
- проводят дисперсионный анализ ПК-7 ИД-5пк-7 12 Браковку сомнительных данных проводят - с помощью соотношения X±3S ПК-4 ИД-2пк-4 - методом последовательных приближений - с помощью критерия Фишера F ПК-7 3 ИД-3пк-4 13 Для получения достаточно точных чисел при округлении опыт-ных данных необходимо иметь числа с: ПК-2 ПК-2 - с двумя значащими цифрами - с рыумя значащими цифрами - с тремя цифрами после запятой - с двумя цифрами после запятой ПК-7 3 ИД-2пк-2 И				3	ИД-3 _{ПК-4}
12 Браковку сомнительных данных проводят			ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
12 Браковку соминтельных данных проводят ПК-2 и и и и и и и и и и и и и и и и и и		L			
- с помощью соотношения X±3S - методом последовательных приближений - с помощью критерия Фишера F ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-9 ПК-9 ПК-9 ПК-9 ПК-9 ПК-1 ПК-7 ПК-9 ПК-1 ПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-1 ПК-7 ПК-7 ПК-1 ПК-2 ПК-7 ПК-9 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-3 ПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-3 ПК-4 ПК-3 ПК	12	Браковку сомнительных данных проводят	ПК-2		
- методом последовательных приближений - с помощью критерия Фишера F ПК-7 ПК-7 ПК-7 ПК-7 ПК-9 ПК-9 ПК-9 ПК-9 ПК-9 ПК-9 ПК-9 ПК-9		-	ПК-4		
- с помощью критерия Фишера F 13 Для получения достаточно точных чисел при округлении опыт-ных данных необходимо иметь числа с: - с двумя значащими цифрами - тремя значащими цифрами - с тремя цифрами после запятой - с двумя цифрами после запятой - с двумя значащими после запятой - с двумя значащими после запятой - с двумя значащимо после запятой - с двумя значащимо после запятой - двумя значащимо после запятой - с двумя значащимо после запятой - с двумя цифрами после запятой - двум дифрами писле запятой - двум дифрами писле запятой - двум дифрами писле двум дифрами - двум друж двум дифрами - двум двум друж двум дифрами - двум двум двум друж двум друж друж дифрами - двум двум двум друж двум друж друж друж друж друж друж друж друж		l ·		3	ИД-3 _{ПК-4}
13 Для получения достаточно точных чисел при округлении опыт-ных данных необходимо иметь числа с: - с двумя значащими цифрами		<u> </u>	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
ПК-2		е помощью критерии Фишера 1			
округлении опыт-ных данных необходимо иметь числа с: ПК-4 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-4 ИД-3пк-4 ИД-3пк-4 ИД-3пк-4 ИД-4пк-7 ИД-5пк-7 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-5пк-7 ИД-3пк-4 ИД-4пк-7 ИД-5пк-7 ИД-3пк-4 ИД-4пк-7 ИД-5пк-7 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-3пк-4	13	Для получения достаточно точных чисел при	ПК-2		
числа с: - с двумя значащими цифрами - тремя значащими цифрами - с тремя цифрами после запятой - с двумя цифрами после запятой ПК-7 3 ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-7} 14 В сельскохозяйственных опытах достаточным уровнем значимо-сти считают - 3% - 95% - 95% - 90% - 5% ПК-7 3 ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-7} 15 Виды количественной изменчивости - альтернативная - дискретная - двояковозможная ПК-7 ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-4} 16 Виды количественной изменчивости - альтернативная - двояковозможная - непрерывная ПК-7 ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} 17 Виды количественной изменчивости - прерывиста - двояковозможная - альтернативная ПК-7 ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-4} 18 Виды качественной изменчивости - непрерывная - альтернативная - дискретная ПК-4 ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4}		1 ' '	ПК-4		ил-2-ги
- с двумя значащими цифрами - тремя значащими цифрами - с тремя цифрами после запятой - с двумя цифрами после запятой - с двумя цифрами после запятой 14 В сельскохозяйственных опытах достаточным уровнем значимо-сти считают - 3% - 95% - 95% - 90% - 5% - 90% - 5% - Виды количественной изменчивости - альтернативная - дискретная - двояковозможная - двояковозможная - двояковозможная - двояковозможная - непрерывная - двояковозможная - двояковом					
- тремя значащими цифрами - с тремя цифрами после запятой - с двумя цифрами после запятой 14 В сельскохозяйственных опытах достаточным уровнем значимо-сти считают - 3% - 95% - 90% - 90% - 5% 15 Виды количественной изменчивости - альтернативная - дискретная - двояковозможная - непрерывная - непрерывная - двояковозможная - двояковозможная - двояковозможная - двояковозможная - двояковозможная - непрерывиста - двояковозможная - двояковозможная - двояковозможная - пк-2 - прерывиста - двояковозможная - пк-2 - прерывиста - двояковозможная - альтернативная - альтернативная - пк-2 - прерывная - пк-2 - пк-2 - прерывная - пк-3 - пк-4 - пк-2 пк-4 - пк-1 пк-2 - пк-2 пк-4 - пк-2 пк-4 - пк-2 пк-4 - пк-1 пк-2 - пк-2 пк-4 - пк-2 пк-4 - пк-1 пк-2 - пк-2 пк-4 - пк-2 пк-4 - пк-1 пк-2 - пк-2 пк-4 - пк-2 пк-2 - пк-2 пк-4 - пк-2 пк-			ПК-7	3	
- с тремя цифрами после запятой - с двумя цифрами после запятой 14 В сельскохозяйственных опытах достаточным уровнем значимо-сти считают - 3% - 95% - 95% - 90% - 5% - 5% Виды количественной изменчивости - альтернативная - двояковозможная - двояковозможная - непрерывная - непрерывная - двояковозможная - пк-2 - прерывиста - двояковозможная - двояковозможная - пк-2 - прерывиста - двояковозможная - пк-4 - пк-2 - пк-4 - пк-3 - пк-4 - пк-4 - пк-3 - пк-4 - пк-4 - пк-4 - пк-6 - пк-6 - пк-6 - пк-7 - пк-7 - пк-7 - пк-6 - пк-7 - пк-7 - пк-7 - пк-7 - пк-8 - пк-9 - пк-1 - пк-1 - пк-2 - пк-1 - пк-2 - пк-3 - пк-3 - пк-3 - пк-3 - пк-4 - пк-3 - пк-4 - пк-6 - пк-6 - пк-7 - пк-6 - пк-7 - пк-7 - пк-6 - пк-7 - пк-7 - пк-7 - пк-6 - пк-7 - пк		· · ·			
- с двумя цифрами после запятой 14 В сельскохозяйственных опытах достаточным уровнем значимо-сти считают - 3% - 95% - 95% - 90% - 5% - 90% - 5% - 15 Виды количественной изменчивости - альтернативная - дискретная - двояковозможная 16 Виды количественной изменчивости - альтернативная - двояковозможная 17 Виды количественной изменчивости - прерывная - непрерывная 17 Виды количественной изменчивости - прерывиста - двояковозможная 18 Виды количественной изменчивости - прерывная - двояковозможная - непрерывная - двояковозможная - двояковозможная - непрерывная - двояковозможная - двоя					
14 В сельскохозяйственных опытах достаточным уровнем значимо-сти считают ПК-2 ПК-4 ИД-2пк-2 ИД-2пк-4 ИД-2пк-2 ИД-2пк-4 ИД-3пк-4 ИД-3пк-4 ИД-3пк-4 ИД-3пк-4 ИД-3пк-4 ИД-5пк-7 ИД-5пк-7 ИД-5пк-7 ИД-5пк-7 ИД-5пк-7 ИД-5пк-7 ИД-2пк-2 ИД-2пк-4 ИД-3пк-4 ИД-2пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-4 ИД-2пк-2 ИД-2пк-4 ИД-3пк-4					11 <u>7</u> 511K-/
уровнем значимо-сти считают - 3% - 95% - 90% - 90% - 5% - 90% - 5% Виды количественной изменчивости - альтернативная - дискретная - двояковозможная Виды количественной изменчивости - альтернативная - двояковозможная 16 Виды количественной изменчивости - альтернативная - двояковозможная ПК-7 Виды количественной изменчивости - пик-2 - пик-3 - пик-7 - пик-2 - пик-3 - пик-7 - пик-2 - пик-3 - пик-4 - пик-4 - пик-3 - пик-4 - пик-3 - пик-4 - пик-3 - пик-4 - пик-3 - пик-4 - п	1.4	* **	пи э		
Тиг.	14				ИЛ-2пк 2
ТК-7 З ИД-3пк-4 ИД-4пк-7 ИД-5пк-7		* -	11N-4		
- 95% - 90% - 5% - 5% - 5% - 8иды количественной изменчивости - альтернативная - дискретная - двояковозможная - непрерывная - непрерывная - двояковозможная - прерывиста - прерывиста - двояковозможная - альтернативная - дискретная			$\Pi V T$	3	
15 Виды количественной изменчивости ПК-2 ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК}			11N-/		
15 Виды количественной изменчивости		- 90%			
- альтернативная ПК-4 ИД-2 _{ПК-4} - дискретная ПК-7 ИД-3 _{ПК-4} - двояковозможная ПК-7 ИД-5 _{ПК-7} 16 Виды количественной изменчивости ПК-2 ИД-2 _{ПК-2} - альтернативная ПК-4 ИД-2 _{ПК-2} - двояковозможная ПК-7 ИД-3 _{ПК-4} - прерывиста ПК-4 ИД-2 _{ПК-2} - двояковозможная ПК-4 ИД-2 _{ПК-2} - альтернативная ПК-7 ИД-3 _{ПК-7} 18 Виды качественной изменчивости ПК-2 ИД-2 _{ПК-7} - непрерывная ПК-4 ИД-2 _{ПК-2} - альтернативная ПК-4 ИД-2 _{ПК-2} - альтернативная ПК-7 ИД-2 _{ПК-7} - дискретная ПК-7 ИД-3 _{ПК-4}		- 5%			11 <u>7</u> 511K-7
- альтернативная ПК-4 ИД-2 _{ПК-4} - дискретная ПК-7 ИД-3 _{ПК-4} - двояковозможная ПК-7 ИД-9 _{ПК-7} 16 Виды количественной изменчивости ПК-2 ИД-2 _{ПК-2} - альтернативная ПК-4 ИД-2 _{ПК-2} - двояковозможная ПК-7 ИД-3 _{ПК-7} 17 Виды количественной изменчивости ПК-2 ИД-2 _{ПК-2} - прерывиста ПК-4 ИД-2 _{ПК-2} - двояковозможная ПК-4 ИД-3 _{ПК-4} - альтернативная ПК-7 ИД-3 _{ПК-7} 18 Виды качественной изменчивости ПК-2 ИД-2 _{ПК-7} - непрерывная ПК-4 ИД-2 _{ПК-2} - альтернативная ПК-4 ИД-2 _{ПК-2} - дискретная ПК-7 ИД-3 _{ПК-4} - дискретная ПК-7 ИД-3 _{ПК-7}	15	Виды количественной изменчивости	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
- дискретная - двояковозможная ПК-7 ПК-7 ИД-5 _{ПК-7} 16 Виды количественной изменчивости ПК-2 иД-2 _{ПК-2} - альтернативная ПК-4 иД-4 _{ПК-7} иД-5 _{ПК-7} 17 Виды количественной изменчивости ПК-2 иД-5 _{ПК-7} 18 Виды качественной изменчивости - альтернативная ПК-7 ПК-7 иД-5 _{ПК-7} 18 Виды качественной изменчивости - альтернативная ПК-2 иД-2 _{ПК-2} иД-5 _{ПК-7} 18 Виды качественной изменчивости - альтернативная ПК-2 иД-2 _{ПК-2} иД-5 _{ПК-7} 18 Виды качественной изменчивости - альтернативная ПК-2 иД-2 _{ПК-2} иД-2 _{ПК-2} иД-2 _{ПК-7} 18 Виды качественной изменчивости - непрерывная - альтернативная ПК-4 иД-2 _{ПК-7} 18 Виды качественной изменчивости - непрерывная - альтернативная ПК-4 иД-2 _{ПК-7} 18 Виды качественной изменчивости - непрерывная - дискретная ПК-4 иД-2 _{ПК-7}			ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
- двояковозможная ПК-7 ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7} 16 Виды количественной изменчивости - альтернативная - двояковозможная - непрерывная ПК-4 ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-4} 17 Виды количественной изменчивости - прерывиста - двояковозможная - альтернативная ПК-7 ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} 18 Виды качественной изменчивости - непрерывная - альтернативная ПК-7 ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-7} 18 Виды качественной изменчивости - непрерывная - альтернативная - дискретная ПК-7 ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-7}		_		3	
ИД-5 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7} ИД-3 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7} ИД		<u> </u>	ПК-7		
16 Виды количественной изменчивости ПК-2 ИД-2 _{ПК-2} - альтернативная ПК-4 ИД-2 _{ПК-4} - двояковозможная ПК-7 ИД-3 _{ПК-4} - непрерывная ПК-7 ИД-2 _{ПК-7} 17 Виды количественной изменчивости ПК-2 ИД-2 _{ПК-2} - прерывиста ПК-4 ИД-2 _{ПК-2} - двояковозможная ПК-7 ИД-3 _{ПК-4} - альтернативная ПК-7 ИД-2 _{ПК-2} - непрерывная ПК-4 ИД-2 _{ПК-2} - альтернативная ПК-4 ИД-2 _{ПК-2} - дискретная ПК-7 ИД-3 _{ПК-4}		7,			
- двояковозможная - непрерывная 17 Виды количественной изменчивости - прерывиста - двояковозможная - двояковозможная - альтернативная 18 Виды качественной изменчивости - непрерывная - альтернативная 18 Виды качественной изменчивости - непрерывная - альтернативная - дискретная 3 ИД-3пк-4 ИД-2пк-2 ИД-2пк-4 ИД-5пк-7 ИД-5пк-7 ИД-2пк-4 ИД-2пк-4 ИД-2пк-4 ИД-2пк-4 ИД-2пк-4 ИД-2пк-4 ИД-3пк-4	16	Виды количественной изменчивости	ПК-2		
- двояковозможная ПК-7 3 ИД-3пк-4 - непрерывная ПК-7 ИД-4пк-7 ИД-5пк-7 17 Виды количественной изменчивости ПК-2 ИД-2пк-2 - прерывиста ПК-4 ИД-2пк-4 - двояковозможная ПК-7 ИД-3пк-4 - альтернативная ПК-7 ИД-2пк-2 - непрерывная ПК-4 ИД-2пк-2 - альтернативная ПК-4 ИД-3пк-4 - дискретная ПК-7 ИД-3пк-4		- альтернативная	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
- непрерывная ПК-7 ИД-4 _{ПК-7} 17 Виды количественной изменчивости ПК-2 ИД-2 _{ПК-2} - прерывиста ПК-4 ИД-2 _{ПК-4} - двояковозможная ПК-7 ИД-4 _{ПК-7} - альтернативная ПК-7 ИД-4 _{ПК-7} 18 Виды качественной изменчивости ПК-2 ИД-2 _{ПК-7} - непрерывная ПК-4 ИД-2 _{ПК-8} - альтернативная ПК-4 ИД-2 _{ПК-8} - дискретная ПК-7 ИД-3 _{ПК-4} - дискретная		_		3	
17 Виды количественной изменчивости			ПК-7		
17 Виды количественной изменчивости ПК-2 ИД-2 _{ПК-2} - прерывиста ПК-4 ИД-2 _{ПК-4} - двояковозможная ПК-7 ИД-3 _{ПК-4} - альтернативная ПК-7 ИД-5 _{ПК-7} 18 Виды качественной изменчивости ПК-2 ИД-2 _{ПК-2} - непрерывная ПК-4 ИД-2 _{ПК-2} - альтернативная ПК-7 ИД-3 _{ПК-4} - дискретная ПК-7 ИД-4 _{ПК-7}		k-k-haranan			
- двояковозможная 3 ИД-3 _{ПК-4} - альтернативная ПК-7 ИД-3 _{ПК-7} 18 Виды качественной изменчивости ПК-2 ИД-2 _{ПК-2} - непрерывная ПК-4 ИД-2 _{ПК-2} - альтернативная 3 ИД-3 _{ПК-4} - дискретная ПК-7 ИД-4 _{ПК-7}	17	Виды количественной изменчивости	ПК-2		
- двояковозможная ПК-7 3 ИД-3 _{ПК-4} - альтернативная ПК-7 ИД-4 _{ПК-7} 18 Виды качественной изменчивости ПК-2 ИД-2 _{ПК-2} - непрерывная ПК-4 ИД-2 _{ПК-4} - альтернативная 3 ИД-3 _{ПК-4} - дискретная ПК-7 ИД-4 _{ПК-7}			ПК-4		
- альтернативная ПК-7 ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7} 18 Виды качественной изменчивости				3	
18 Виды качественной изменчивости ПК-2 ИД-5 _{ПК-7} 1 ИД-2 _{ПК-2} - непрерывная ПК-4 ИД-2 _{ПК-4} - альтернативная 3 ИД-3 _{ПК-4} - дискретная ПК-7 ИД-4 _{ПК-7}			ПК-7		
18 Виды качественной изменчивости ПК-2 ИД-2 _{ПК-2} - непрерывная ПК-4 ИД-2 _{ПК-4} - альтернативная ИД-3 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} - дискретная ПК-7 ИД-4 _{ПК-7}					
- непрерывная ПК-4 ИД-2 _{ПК-4} - альтернативная ПК-7 ИД-3 _{ПК-4} - дискретная ПК-7	18	Виды качественной изменчивости	ПК-2		
- альтернативная - дискретная ПК-7 З ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7}			ПК-4		
- дискретная ПК-7 ИД-4 _{ПК-7}				3	
		_	ПК-7		

Страница 15 из 33

Стран	нца 13 нз 55			
19	Генеральная совокупность – это	ПК-2		ИД-2пк-2
	- часть объектов подлежащих изучению	ПК-4		ИД-2пк-4
	- вся группа объектов, подлежащих изучению		3	ИД-3 _{ПК-4}
	- часть объектов, попавших под проверку	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	- ни один из ответов неверен			ИД-5пк-7
20	-	ПК-2		
20	Выборочная совокупность – это	ПК-2 ПК-4		ИД-2 _{ПК-2}
	- часть объектов подлежащих изучению	11N-4	_	ИД-2 _{ПК-4}
	- вся группа объектов, подлежащих изучению	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4}
	- лучшие объекты, подлежащие изучению	11K-/		ИД-4 _{ПК-7}
	- ни один из ответов неверен			ИД-5 _{ПК-7}
21	Часть объектов подлежащих изучению называется:	ПК-2		ИД-2пк-2
	- выемка	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
	- выборка		3	ИД-3 _{ПК-4}
	- средний образец	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	- ни один из ответов неверен			ИД-5 _{ПК-7}
22	Различают переменные:	ПК-2		
	- зависимые;	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	·	1111	ים	ИД-2 _{ПК-4}
	- независимые;	ПК-7	3	ИД-3пк-4
	- верны все ответы;	1111		ИД-4 _{ПК-7}
	- ни один из ответов неверен			ИД-5 _{ПК-7}
23	Независимыми переменными называются:	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	- переменные, которые не зависят от исследователя;	ПК-4		ИД-2пк-4
	- переменные, которые варьируются исследователем;		3	ИД-3 _{ПК-4}
	- переменные, которые измеряются и	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	регистрируются приборами			ИД-5 _{ПК-7}
24	Зависимыми переменными называются:	ПК-2		
	- переменные, которые измеряются и	ПК-4		ИД-2 _{ПК-2}
	регистрируются;			ИД-2пк-4
	- переменные, которые варьируются исследователем;	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4}
				ИД-4 _{ПК-7}
	- на величину которых оказывают влияние условия			ИД-5 _{ПК-7}
25	опыта.	ПК 2		_
25	К большим выборкам относятся выборки объемом	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	- 50 объектов	ПК-4		ИД-2пк-4
	- 150 и более объектов	ш. 7	3	ИД-3 _{ПК-4}
	- 100 и более объектов	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	- более 30 объектов			ИД-5пк-7
26	К малым выборкам относятся выборки объемом	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	- менее 50 объектов	ПК-4		ИД-2пк-4
	- менее 40объектов		3	ИД-3 _{ПК-4}
	- менее 100	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	- менее 30 объектов			ИД-5 _{ПК-7}
27	Расположение вариант в вариационном ряду в	ПК-2		
21		ПК-2 ПК-4		ИД-2 _{ПК-2}
	порядке возраста-ния (убывания) называется:	111/-T	מ	ИД-2 _{ПК-4}
	- группировкой;	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4}
	- систематизацией;	111(/		ИД-4 _{ПК-7}
	- ранжированием		<u> </u>	ИД-5 _{ПК-7}
28	Графическое представление вариационного ряда	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	называется:	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
	- дендрограмма;		3	ИД-3 _{ПК-4}
	- кривой нормального распределения;	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
į l				

Страница 16 из 33

- I	ица 10 из 33			
29	Число повторений какого-либо признака в	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	вариационном рядуназывается:	ПК-4		ИД-2пк-4
	- объем;		3	ИД-3 _{ПК-4}
	· ·	ПК-7	3	ИД-4 _{ПК-7}
	- частота;			ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
	- медиана			ИД-ЗПК-7
30	Частота повторений какого-либо признака в	ПК-2		1111 0
	вариационном ряду	ПК-4		ИД-2пк-2
	обозначается:		_	ИД-2пк-4
	-f	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4}
				ИД-4 _{ПК-7}
	-r -t			ИД-5 _{ПК-7}
2.1		ПК-2		ипо
31	Ступенчатый график в виде столбиков называется:			ИД-2пк-2
	- дендрограмма;	ПК-4	_	ИД-2пк-4
	- полигон		3	ИД-3 _{ПК-4}
	- гистограмма	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	-			ИД-5пк-7
32	Большинство сельскохозяйственных объектов	ПК-2		ИД-2пк-2
	имеют:	ПК-4		ИД-2пк-4
	- распределение Пуассона;		3	ИД-3 _{ПК-4}
	- биномиальное распределение	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	1 1 1	,		ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
22	- нормальное распределение	****		У1Д- ЭПК-7
33	Нормальное распределение имеют:	ПК-2		Тип э
	- сельскохозяйственные объекты;	ПК-4		ИД-2 _{ПК-2}
	- сельскохозяйственные объекты с непрерывным		_	ИД-2 _{ПК-4}
	характеромварьирования;	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4}
				ИД-4 _{ПК-7}
	- сельскохозяйственные объекты с дискретным			ИД-5 _{ПК-7}
	характером варьирования.			
34	Причинами асимметрии могут быть:	ПК-2		ИД - 2 _{ПК-2}
	- односторонний отбор;	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
	- качественная неоднородность объектов;		3	ИД-3 _{ПК-4}
	- расщепление в гибридных популяциях;	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	- расщение в гиоридных популициих,			ИД-5 _{ПК-7}
35	Причинами эксцесса могут быть:	ПК-2		ИД-2пк-2
33	- не правильно взятая выборка;	ПК-4		ИД-2пк-4
	<u> </u>	1110	3	ИД-3 _{ПК-4}
	- качественная неоднородность объектов;	ПК-7	,	ИД-4 _{ПК-7}
	- расщепление в гибридных популяциях;	111X-/		
26		TH. 0		ИД-5пк-7
36	Причинами дву- и многовершинности могут быть:	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	- не правильно взятая выборка;	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
	- односторонний отбор;		3	ИД-3 _{ПК-4}
	- расщепление в гибридных популяциях;	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	1 // / /			ИД-5 _{ПК-7}
37	Показатель асимметрии обозначается:	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	- Ex	ПК-4		ИД-2пк-4
	- λ		3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7	-	ИД-4 _{ПК-7}
	- As	1110 /		ИД-5 _{ПК-7}
38	Показатель эксцесса обозначается:	ПК-2		ИД-2пк-7
50		ПК-2 ПК-4		
	- Ex	11N-4	מ	ИД-2пк-4
	- λ	THC 7	3	ИД-3 _{ПК-4}
	- As	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5 _{ПК-7}
39	При каком значении критерия Колмогорова-	ПК-2		1111 2
	Смирнова распреде- ление признается	ПК-4		ИД-2 _{ПК-2}
	несущественно отклоняющимся от нормально- го			ИД-2пк-4
	при 5% уровне значимости?	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4}
	1 71			ИД-4 _{ПК-7}
	- 1,63			ИД-5пк-7
	- 1,36			11/4 SIIK-/

Страница 17 из 33

Стран	ица 1 / из 33			
	- 0,05			
40	В случае нормального распределения показатель	ПК-2		ил 2
10		ПК-4		ИД-2пк-2
	асимметрии ра-вен:	1110	2	ИД-2пк-4
	- 0,5	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4}
	- 0,25	11K-/		ИД-4 _{ПК-7}
	- 0			ИД-5 _{ПК-7}
41	В случае нормального распределения показатель	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	эксцесса равен:	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
	- 0,5		3	ИД-3 _{ПК-4}
	- 0,25	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	- 0			ИД-5 _{ПК-7}
41	Для оценки нормальности распределения служит	ПК-2		
71	- критерий Колмогорова-Смирнова	ПК-4		ИД-2пк-2
		1110-4	_	ИД-2 _{ПК-4}
	критерий Фишера	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4}
	– критерий Стьюдента	1111 /		ИД-4 _{ПК-7}
	– критерий τ			ИД-5 _{ПК-7}
42	Если асимметрия положительно, то:	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	 график имеет длинный левый хвост; 	ПК-4		ИД-2пк-4
	-график наклонен вправо		3	ИД-3 _{ПК-4}
	график имеет длинный правый хвост	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	трафик имеет диниви правви квеет			ИД-5 _{ПК-7}
43	Средняя арифметическая генеральной	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	совокупности обозначает-ся символом:	ПК-4		ИД-2пк-2
			3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7	,	ИД-4 _{ПК-7}
	_ μ			
4.4	- X			ИД-5 _{ПК-7}
44	Средняя арифметическая выборочной	ПК-2		ИД-2пк-2
	совокупности обозначает-ся символом:	ПК-4		ИД-2пк-4
	$-\sigma$		3	ИД-3 _{ПК-4}
	$-\mu$	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	_и x			ИД-5 _{ПК-7}
45	Дисперсия выборочной совокупности обозначается	ПК-2		ИД-2пк-2
15	символом:	ПК-4		
	$-\sigma^2$	1110	3	ИД-2пк-4
		ПК-7	3	ИД-3пк-4
	$-X^2$	1110 /		ИД-4 _{ПК-7}
	$-S^2$			ИД-5 _{ПК-7}
46	Дисперсия генеральной совокупности обозначается	ПК-2		ИД-2пк-2
	символом:	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
	$-\sigma^2$		3	ИД-3 _{ПК-4}
	$-X^2$	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	$-S^2$			ИД-5 _{ПК-7}
47	Стандартное отклонение генеральной	ПК-2		
''	совокупности обозначается символом:	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
		11114	2	ИД-2 _{ПК-4}
	<u>-</u> о	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4}
	-X	1111-/		ИД-4 _{ПК-7}
	- S			ИД-5 _{ПК-7}
48	Стандартное отклонение генеральной	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	совокупности обозначает-ся символом:	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
	$-\sigma$		3	ИД-3 _{ПК-4}
	- X	ПК-7	_	ИД-4 _{ПК-7}
	-X -S			ИД-5 _{ПК-7}
40		ПК-2		
49	Браковка сомнительных данных для малых выборок			ИД-2пк-2
	осуществля-ется по соотношению:	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
	- X±2tS	THC 7	3	ИД-3 _{ПК-4}
	- X±3tS	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	$-X\pm tS$			ИД-5 _{ПК-7}
-			•	

Страница 18 из 33

50	Браковка сомнительных данных для больших	ПК-2		ИД-2пк-
	выборок осуществляется по соотношению:	ПК-4		ИД-2пк-
	-: X±2tS		3	ИД-3 _{ПК-}
	-: X±3S	ПК-7		ИД-4 _{ПК-}
	-:X±tS			ИД-5пк-
51	Браковка сомнительных данных для больших	ПК-2		, ,
	выборок (уровень	ПК-4		ИД-2 _{ПК-}
	значимости 5%) осуществляется по соотношению:			ИД-2 _{ПК-}
	- X±2S	ПК-7	3	ИД-3пк-
	$-X\pm3S$			ИД-4 _{ПК-}
	$-X\pm 2tS$			ИД-5 _{ПК} .
52	Браковка сомнительных данных для больших	ПК-2		
	выборок (уровеньзначимости 1%) осуществляется	ПК-4		ИД-2пк
	по соотношению:		2	ИД-2пк
	$-X\pm2S$	ПК-7	3	ИД-3пк
	$-X\pm3S$			ИД-4пк
	$-X\pm3tS$			ИД-5пк
53	Восстановление выпавших данных проводят:	ПК-2		ИД-2пк
	– методом Колмогорова-Смирнова	ПК-4		ИД-2пк
	– методом Фишера;		3	ИД-3пк
	 методом последовательных приближений 	ПК-7		ИД-4пк
	70			ИД-5 _{пк}
54	К параметрическим оценкам средней относятся	ПК-2		ИД-2пк
	- средняя арифметическая	ПК-4		ИД-2пк
	- медиана	ПК-7	3	ИД-3пк
	- мода	11K-/		ИД-4пк
	- ни один из ответов неверен			ИД-5пк
55	К непараметрическим оценкам средних относятся	ПК-2		ИД-2пк
	средняя кубическая	ПК-4		ИД-2пк
	средняя гармоническая	ПК-7	3	ИД-3пк
	- мода	11K-/		ИД-4пк
	– ни один из ответов неверен			ИД-5пк
56	Средняя квадратическая служит для оценки	ПК-2		ИД-2пк
	признаков	ПК-4		ИД-2 _{ПК}
	 изменяющихся во времени 	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК}
	– представляющих собой отношение двух чисел	11K-/		ИД-4 _{ПК}
	– характеризующихся мерами площади			ИД-5пк
	– характеризующихся мерами объема			, ,
57	Изменчивость признака оценивают с помощью	ПК-2		ИД-2пк
	– средней арифметической	ПК-4		ИД-2пк
	– критерия Фишера	ПК-7	3	ИД-3пк
	– коэффициента вариации	1111		ИД-4 _{ПК}
7 0	– ни один из ответов неверен	F774.5		ИД-5пк
58	Варьирование признака оценивают с помощью	ПК-2		ИД-2пк
	– средней арифметической	ПК-4		ИД-2пк
	– критерия Фишера,	ПК-7	3	ИД-3пк
	– среднего квадратического отклонения	1111		ИД-4пк
<i>7</i> 0	–ни один из ответов неверен	177.0		ИД-5пк
59	Варианта – это	ПК-2		
	 индивидуальная количественная величина 	ПК-4		ИД-2пк
	изучаемого признака у отдельной единицы	ПК-7		ИД-2 _{ПК}
	статистической совокупности	111/-/	3	ИД-211к ИД-3 _{ПК}
	– индивидуальный порядковый номер отдельной			ИД-4 _{ПК}
	единицы (элемента) не ранжированной			ИД-5пк
	статистической совокупности			,,-1110
	– отдельная единица статистической совокупности			

Страница 19 из 33

Страг	ица 19 из ээ			
	– порядковый номер отдельной единицы			
	совокупности			
60	Частота – это	ПК-2		
	 количество единиц массового явления в 	ПК-4		
	сравниваемых совокупностях			
	– число, показывающее, сколько раз объект с	ПК-7		ИД-2 _{ПК-2}
	данным числовым значением признака			ИД-2 _{ПК-4}
	встречается в совокупности или ее интервале		3	ИД-3 _{ПК-4}
	 количество однородных групп статистической 			ИД-4 _{ПК-7}
	совокупности			ИД-5 _{ПК-7}
	количественное значение ранга для			
	<u> </u>			
<i>L</i> 1	ранжирования рядараспределения	ПК-2		
61	Интервальный вариационный ряд графически	ПК-2 ПК-4		ИД-2пк-2
	изображается ввиде	11N-4		ИД-2пк-2
	–полигона распределения	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4}
	– кумуляты	1111		ИД-4 _{ПК-7}
	– гистограммы			ИД-5пк-7
	– плотности распределения	_		
62	Ряды распределения из ряда целых чисел	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	называются	ПК-4		ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4}
	– ранжированными	TTT -	3	ИД-2пк-4 ИД-3пк-4
	–не ранжированными	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	– интервальными			ИД-5 _{ПК-7}
	– дискретным			11 <u>7</u> 511K-7
63	Мода – это	ПК-2		
	-минимальное значение признака в совокупности	ПК-4		
	– максимальное значение признака в совокупности			ИД-2пк-2
	– величина признака, наиболее часто	ПК-7	מ	ИД-2пк-4
	встречающегося в дан-ной совокупности		3	ИД-3пк-4
	– показатель, который занимает срединное			ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
	положение и делитвсе распределение на две			Р1Д- ЗПК-/
	равные по численности части			
64	Медиана – это	ПК-2		
	 – минимальное значение признака в совокупности 	ПК-4		
	 – максимальное значение признака в совокупности 			ИД-2 _{ПК-2}
	– величина признака, наиболее часто	ПК-7		ИД-2 _{ПК-4}
	встречающегося в даннойсовокупности		3	ИД-3 _{ПК-4}
	 показатель, который занимает срединное 			ИД-4 _{ПК-7}
	положение и делитвсе распределение на две			ИД-5 _{ПК-7}
	равные по численности части			
65	Гистограмма применяется для изображения	ПК-2		ИД-2пк-2
03		ПК-2		ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4}
	– интервального вариационного ряда	TIIC T	3	ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4}
	– дискретного вариационного ряда	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	– непрерывного вариационного ряда			ИД-5пк-7
66	В чем по-вашему заключается значение расчетов	ПК-2		7 - 1110 /
	средней стати-стической?	ПК-4		
	– в том, что показатель в форме средней выражает			
	типичные чер-ты и дает обобщающую	ПК-7		ИД-2 _{ПК-2}
	характеристику однотипных явлений			ИД-2 _{ПК-4}
	– в том, что показатель средней наиболее		3	ИД-3 _{ПК-4}
	распространен			ИД-4 _{ПК-7}
	— этот показатель не имеет самостоятельного			ИД-5 _{ПК-7}
	значения, он явля-ется основой для расчетов			
	других, более сложных			_1

Страница 20 из 33

- F	ица 20 из 33			
67	Значение признака статистической совокупности,	ПК-2		
	имеющегонаибольшую частоту появления	ПК-4		ИД-2пк-2
	называется			ИД-2пк-4
	среднее арифметическое	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4}
	— медиана			ИД-4 _{ПК-7}
	– мода			ИД-5пк-7
	- среднее геометрическое			
68	Любой вариационный ряд состоит из	ПК-2		ИД-2пк-2
	– вариант	ПК-4		ИД-2пк-4
	— частот		3	ИД-3пк-4
	– вариант и частот	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	buphani n lacioi			ИД-5 _{ПК-7}
69	Что называется вариационным рядом	ПК-2		
	распределения?	ПК-4		
	– упорядоченный по количественному признаку ряд			ИД-2пк-2
	элементовсовокупности	ПК-7	2	ИД-2пк-4
	– упорядоченный по качественному признаку ряд		3	ИД-3 _{ПК-4}
	элементовстатистической совокупности			ИД-4 _{ПК-7}
	 табличное представление данных 			ИД-5 _{ПК-7}
	 графическое представление данных 			
70	Всю группу объектов, подлежащую изучению,	ПК-2		
, ,	называют	ПК-4		ИД-2 _{ПК-2}
	– выборочной совокупностью			ИД-2 _{ПК-4}
	– генеральной совокупностью	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4}
	– выборкой			ИД-4 _{ПК-7}
	– объемом			ИД-5 _{ПК-7}
71	Признаки, меняющиеся под воздействием тех или	ПК-2		
/ 1	иных причин, называются	ПК-4		ИД-2 _{ПК-2}
	-	1111		ИД-2 _{ПК-4}
	— результативными	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4}
	– факторными насерием и и и			ИД-4 _{ПК-7}
	— независимыми			ИД-5 _{ПК-7}
72	— зависимыми П	ПК-2		
72	Признаки, вызывающие изменение величины	ПК-2 ПК-4		ИД-2 _{ПК-2}
	результативногопризнака называются	11N-4		ИД-2пк-4
	независимыми	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4}
	– зависимыми	1110-7		ИД-4 _{ПК-7}
	– факторными			ИД-5 _{ПК-7}
_	– регулируемыми			
73	Положительная корреляция характеризуется тем, что	ПК-2		
	- с увеличением одной переменной переменой	ПК-4		ипо
	значение другойуменьшается	TT10 7		ИД-2 _{ПК-2}
	- с увеличением одной переменной переменой	ПК-7	3	ИД-2пк-4
	значение другойувеличивается		3	ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7}
	– с уменьшением одной переменной переменой			ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
	значение другойувеличивается			г 1/ Ц -УПК-7
	– ни один из ответов неверен			
74	Отрицательная корреляция характеризуется тем. что	ПК-2		
	- с уменьшением одной переменной переменой	ПК-4		
	значение другойуменьшается			ИД-2 _{ПК-2}
	с увеличением одной переменной переменой	ПК-7		ИД-2 _{ПК-4}
	значение другойуменьшается		3	ИД-3 _{ПК-4}
	- с увеличением одной переменной переменой			ИД-4 _{ПК-7}
	<u> </u>			ИД-5 _{ПК-7}
	значение другойувеличивается			
	– ни один из ответов неверен			

Страница 21 из 33

	пица 21 из 33	T	1	_
75	Относительно числа переменных различают	ПК-2		ИД-2пк-
	корреляцию	ПК-4		ИД-2 _{ПК-}
	– парную		3	ИД-3 _{ПК-}
	– множественную	ПК-7		ИД-4 _{ПК-}
	– верны все ответы			ИД-5 _{ПК-}
76	Относительно типа соединения явлений различают	ПК-2		1111 0
	корреляцию	ПК-4		ИД-2пк-
	непосредственная		_	ИД-2пк-
	– линейная	ПК-7	3	ИД-3пк-
	– нелинейная			ИД-4 _{ПК-}
	– криволинейная			ИД-5пк-
77	Ограничения коэффициент корреляции Пирсона:	ПК-2		
	– он оценивает только линейную зависимость	ПК-4		ИД-2пк-
	 он оценивает только нелинейную зависимость 			ИД-2пк-
	– он оценивает связь между признаками, не	ПК-7	3	ИД-3пк-
	· ·			ИД-4 _{ПК} .
	имеющими нормальное распределение			ИД-5пк-
70	– ни один из ответов неверен	HII. 0		
78	Коэффициент корреляции меньше 0,3 оценивает	ПК-2 ПК-4		ИД-2пк
	СВЯЗЬ	11N-4		ИД-2пк
	– среднюю	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК}
	– слабую	111X-/		ИД-4 _{ПК}
	– отрицательную			ИД-5пк
	– нелинейную			, ,
79	Коэффициент корреляции больше 0 оценивает связь	ПК-2		ИД-2пк
	– среднюю,	ПК-4		ИД-2 _{ПК}
	– сильную.		3	ИД-3 _{ПК}
	– положительную,	ПК-7		ИД-4 _{ПК}
	– линейную			ИД-5 _{ПК} .
80	Коэффициент корреляции равный нулю	ПК-2		
	свидетельствует об:	ПК-4		ИД-2пк
	- отсутствии связи между признаками;			ИД-2пк
	- отсутствии линейной зависимости между	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК}
	признаками;			ИД-4 _{ПК}
	- отсутствии прямой связи;			ИД-5 _{ПК} .
	1 7			114 5116
81	- отсутствии непосредственной связи.	ПК-2		
01	К параметрическим критериям проверки нулевой	ПК-2 ПК-4		ИД-2пк
	гипотезы относятся	11114		ИД-2пк
	$-\chi^2$ Пирсона	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК}
	- Т критерий Уайта	11117		ИД-4 _{ПК}
	- F- критерий Стьюдента			ИД-5пк
	- Z-критерий Уилкоксона			, ,
82	К непараметрическим критериям проверки нулевой	ПК-2		ИД-2пк
	гипотезы относятся	ПК-4		ИД-2 _{ПК}
	– критерий Стьюдента,		3	ИД-3пк
	– F- критерий Фишера,	ПК-7		ИД-4пк
	-ни один из ответов неверен			ИД-5пк
83	Достаточным уровнем значимости для оценки	ПК-2		ИД-2пк
	существенностирезультатов опыта считается:	ПК-4		ИД-2пк
	- 99%		3	ИД-3 _{ПК}
	- 95% - 95%	ПК-7		ИД-4 _{ПК}
	- 9376 - 5%			ИД- 4 ПК
84		ПК-2		
0 1	Достаточным уровнем вероятности для оценки	ПК-2 ПК-4		ИД-2пк
	существенностирезультатов опыта считается:	111/-4		ИД-2пк
	-1%	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК} .
	-:95%	1111		ИД-4 _{ПК} .
	-:5%			ИД-5 _{ПК-}

Страница 22 из 33

Огран	ица 22 из 33			
85	Какой параметрический критерий используется для	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	проверкинулевой гипотезы?	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
	$ -\chi^2 $	ш. 7	3	ИД-3 _{ПК-4}
	_ Z	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	-t			ИД-5 _{ПК-7}
86	Какой параметрический критерий используется для	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	проверкинулевой гипотезы?	ПК-4		ИД-2пк-4
	$ -\chi^2 $		3	ИД-3 _{ПК-4}
	$-\widetilde{F}$	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	_Z			ИД-5 _{ПК-7}
87	Какой параметрический критерий используется для	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	оценки существенности различий средних?	ПК-4		ИД-2пк-2
	$ -\chi^2 $		3	ИД-3пк-4
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	-t			ИД-5пк-7
88	Какой параметрический критерий используется для	ПК-2		1
	оценки существенности различий в степени	ПК-4		ИД-2пк-2
	вариации?	1110		ИД-2 _{ПК-4}
	-	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4}
	$\begin{vmatrix} -\chi^2 \\ -F \end{vmatrix}$			ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5 _{ПК-7}
90	_t	ПК-2		
89	Какой непараметрический критерий используется	ПК-2 ПК-4		ИД-2 _{ПК-2}
	для проверкинулевой гипотезы?	111\-4	n	ИД-2 _{ПК-4}
	$\left -\chi^{2}\right $	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4}
	- F	1111		ИД-4 _{ПК-7}
	<u>-t</u>			ИД-5 _{ПК-7}
90	Оценку существенности разности средних	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	осуществляют путем сравнения фактических и	ПК-4		ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4}
	теоретических значений критерия:	ПК-7	3	ИД-3пк-4
	$ -\chi^2 $	IIN-/		ИД-4 _{ПК-7}
	- F			ИД-5 _{ПК-7}
	- t			, ,,
91	Для подсчета среднего значения сгруппированных	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	выборокприменяют:	ПК-4		ИД-2пк-4
	– метод произвольного начала;		3	ИД-3 _{ПК-4}
	– расчет средней «взвешенной»;	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	 метод определения среднего члена ряда 			ИД-5 _{ПК-7}
92	Для вычисления среднего значения признака,	ПК-2		ИД-2пк-2
	изменяющегося вовремени используют:	ПК-4		ИД-2пк-2
	– медиану		3	ИД-3пк-4
	среднюю гармоническую	ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
	среднюю геометрическую			ИД-5 _{ПК-7}
93	Для вычисления среднего значения признаков,	ПК-2		
	которые представ-ляют собой отношение двух	ПК-4		ИД-2 _{ПК-2}
	других варьирующих признаков ис- пользуют:			ИД-2 _{ПК-4}
	— медиану	ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4}
	среднюю гармоническую			ИД-4 _{ПК-7}
	– среднюю гармоническую– среднюю геометрическую			ИД-5 _{ПК-7}
94		ПК-2		ипо
)) 1	Для вычисления среднего значения площади	ПК-2 ПК-4		ИД-2пк-2
	используют:	1111/-4	מ	ИД-2пк-4
	– квадратическую	ПК-7	3	ИД-3пк-4
	 среднюю гармоническую 	111(/		ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
	среднюю геометрическую			г1Д- ЭПК-7

Страница 23 из 33

95 Для вычисления среднего значения объема ПК-2 используют: ПК-4 — среднюю гармоническую ПК-7 — среднюю геометрическую ПК-7	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4}
- среднюю гармоническую - среднюю геометрическую - среднюю кубическую	ИД-3 _{ПК-4}
- среднюю геометрическую - среднюю кубическую	
среднюю геометрическуюсреднюю кубическую	
	ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
96 Непараметрический критерий, который занимает ПК-2	11/1-311K-7
	ИД-2 _{ПК-2}
ерединие не межение и делиг все распределение	ИД-2пк-4
на две равные по численно-сти части, называется: – мода ПК-7	ИД-3 _{ПК-4}
— мода — медиана	ИД-4 _{ПК-7}
– медиана– средняя арифметическая	ИД-5 _{ПК-7}
97 Мода – это величина, которая: ПК-2	ип 2
— занимает срединное положение и делит все ПК-4	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4}
распределение на две равные по численности части 3	ИД-2 _{ПК-4}
– величина, превосходящая n/2 ПК-7	ИД-4 _{ПК-7}
 встречается в данной совокупности наиболее часто 	ИД-5 _{ПК-7}
98 Какой показатель используют для оценки ПК-2	ИД-2 _{ПК-2}
экологической пла-стичности сортов?	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4}
-: коэффициент регрессии b _i	ИД-3 _{ПК-4}
-: коэффициент корреляции r	ИД-4 _{ПК-7}
-:коэффициент детерминации	ИД-5пк-7
99 При каком значении коэффициента регрессии b _i ПК-2	
урожайность сорта изменяется аналогично ПК-4	ИД-2 _{ПК-2}
изменению условий окружающейсреды:	ИД-2 _{ПК-4}
$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$ ПК-7	ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7}
->1	ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
_<1	11 <u>4</u> 311k-7
100 При каком значении коэффициента регрессии b _i ПК-2	ип э
сорт характеризуется высокой отзывчивостью на ПК-4	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4}
условия среды:	ИД-211К-4 ИД-3 _{ПК-4}
$\begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$ Π K-7	ИД-4 _{ПК-7}
->1	ИД-5пк-7
-<1 	
101 При каком значении коэффициента регрессии b _i сорт ПК-2	ИД-2 _{ПК-2}
слабо реагирует на условия среды:	ИД-2пк-4
$\begin{bmatrix} -1 \\ >1 \end{bmatrix}$ Π K-7	ИД-3 _{ПК-4}
->1 -<1	ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
	ИД-2 _{ПК-2}
характерна для интенсивных сортов? ПК-4 3	ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4}
$\begin{vmatrix} -1 \\ ->1 \end{vmatrix}$ IIK-7	ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7}
	ИД-5 _{ПК-7}
103 Какая величина коэффициента регрессии характерна ПК-2	
для ста бильных сортов?	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4}
	ИД-2 _{ПК-4}
— I ПК-7	ИД-4 _{ПК-7}
-<1	ИД-5 _{ПК-7}
104 Какой показатель можно использовать для оценки ПК-2	ИД-2пк-2
гомеостатичности сортов?	ИД-2 _{ПК-4}
Tomeociain-mocin copios:	
– ПУСС 3	ИД-3 _{ПК-4}
	ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7}

Страница 24 из 33

105	Экологическая пластичность — это: — сочетать высокую урожайность в благоприятных условиях выращивания с минимальным ее снижением в неблагоприятных — устойчивость признака в различных условиях выращивания — положительный отклик на улучшение условий выращивания	ПК-2 ПК-4 ПК-7	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
106	Экологическая стабильность — это: —сочетать высокую урожайность в благоприятных условиях выращивания с минимальным ее снижением в неблагоприятных — устойчивость признака в различных условиях выращивания — положительный отклик на улучшение условий выращивания	ПК-2 ПК-4 ПК-7	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция		идк
1	Количественные и качественные признаки.	ПК-2 ПК-4 ПК-7	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
2	Эффекты гена, генотипа, среды и их взаимодействие.	ПК-2 ПК-4 ПК-7	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
3	Сложный характер изменчивости количественных признаков растений и особенности их проявления.	ПК-2 ПК-4 ПК-7	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
4	Теоретические распределения.	ПК-2 ПК-4 ПК-7	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
5	Средняя арифметическая.	ПК-2 ПК-4 ПК-7	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
6	Средняя геометрическая.	ПК-2 ПК-4 ПК-7	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
7	Средняя гармоническая	ПК-2 ПК-4 ПК-7	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
8	Средняя квадратическая (кубическая).	ПК-2 ПК-4	3	ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4}

- I · · ·	1			
				ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
9	11	пи э		ИД-5пк-7
9	Непараметрические оценки средней (мода)	ПК-2 ПК-4		ИД-2 _{ПК-2}
		11N-4	3	ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
		111()		ИД-5пк-7
10	Непараметрические оценки средней	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	(медиана)	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
			3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
1.1	D	THE O		ИД-5 _{ПК-7}
11	Вычисление доверительных границ для	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	средней арифмети-	ПК-4	3	ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4}
	ческой генеральной совокупности.	ПК-7	3	ИД-3Пк-4 ИД-4 _{ПК-7}
		THC /		ИД-5 _{ПК-7}
12	Определение необходимого объема выборки.	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
		ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
			3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5 _{ПК-7}
13	Типы зависимостей между признаками.	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
		ПК-4	3	ИД-2пк-4
		ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7}
		11IX-/		ИД-4пк-7 ИД-5пк-7
14	Типы корреляций.	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	тим корромидии	ПК-4		ИД-2пк-4
			3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД -4 _{ПК-7}
				ИД-5 _{ПК-7}
15	Объединение нескольких коэффициентов	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	корреляции.	ПК-4	3	ИД-2 _{ПК-4}
		ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7}
		11IX-/		ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
16	Минимальное число наблюдений для	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	планируемой точности	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
	коэффициента корреляции.		3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5пк-7
17	Регрессионный анализ.	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
		ПК-4	3	ИД-2 _{ПК-4}
		ПК-7	3	ИД-3 _{ПК-4} ИД-4 _{ПК-7}
		11IX-/		ИД-4 _{ПК-7} ИД-5 _{ПК-7}
18	Оценка существенности регрессии	ПК-2		ИД-3пк-7 ИД-2 _{пк-2}
		ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
			3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5 _{ПК-7}
19	Оценка экологической пластичности и	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	стабильности сортообразцов.	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
		ПИ 7	3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
20	Коэффициент Спирмена.	ПК-2		ИД-5 _{ПК-7} ИД-2 _{ПК-2}
20	теоффицион сиприона.	ПК-4	3	ИД-2пк-2 ИД-2 _{пк-4}
L		444 I	I	/- 4

- F				
				ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5пк-7
21	Ранговая корреляция.	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
		ПК-4		ИД-2пк-4
			3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5пк-7
22	Кластерный анализ.	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	1	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
			3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5 _{ПК-7}
23	Путевой анализ.	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	11) 102011 4114111101	ПК-4		ИД-2пк-4
		1111	3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
		THC /		ИД-5 _{ПК-7}
24	Основные термины, используемые в	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
27	программах EXCEL	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
	inporpulmax LACEL	THC 1	3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
		1111/		ИД- 4 пк-7 ИД-5 _{пк-7}
25	Индивидуальная настройка программы	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
23	EXCEL	ПК-2 ПК-4		ИД-2 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-4}
	EACEL	11N -4	3	ИД-2пк-4 ИД-3 _{пк-4}
		ПК-7	3	
		11K-/		ИД-4 _{ПК-7}
26	A volume review we a review to EVCEI	ПК-2		ИД-5пк-7
26	Анализ данных с помощью EXCEL			ИД-2 _{ПК-2}
		ПК-4	2	ИД-2 _{ПК-4}
		TTIC 7	3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
27	F. 1	TIL 2		ИД-5 _{ПК-7}
27	Графическое представление данных.	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
		ПК-4	3	ИД-2 _{ПК-4}
		THC 7	3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
20	D OT A TIGTICA	TII. 0		ИД-5 _{ПК-7}
28	Возможности программы STATISTICA	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
		ПК-4	n	ИД-2 _{ПК-4}
		TTIC 7	3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5пк-7
29	Основные операции над переменными и	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	случаями	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
			3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5пк-7
30	Особенности работы с модулем «Основные	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	статистики и	ПК-4		ИД-2пк-4
	таблицы»		3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5пк-7
31	Графические возможности программы	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	STATISTICA	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
			3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5 _{ПК-7}
32	Особенности работы с модулем «Факторный	ПК-2	-	ИД-2 _{ПК-2}
	анализ».	ПК-4	3	ИД-2 _{ПК-4}
1		= :	1	F 7 =1110=4

Страница 27 из 33

$\overline{}$				1
				ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5 _{ПК-7}
33	Особенности работы с модулем «Кластерный	ПК-2		ИД-2пк-2
	анализ».	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
			3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5 _{ПК-7}
34	Особенности работы с модулем	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	«Дисперсионный анализ».	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
	, , , ,		3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5 _{ПК-7}
35	Особенности работы с модулем	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	«Корреляционный анализ».	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
			3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5 _{ПК-7}
36	Особенности работы с модулем	ПК-2		ИД-2 _{ПК-2}
	«Регрессионный анализ».	ПК-4		ИД-2 _{ПК-4}
	•		3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5 _{ПК-7}
37	Структура компьютерной презентации.	ПК-2		ИД-2пк-2
		ПК-4		ИД-2пк-4
			3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5 _{ПК-7}
38	Принципы разработки и демонстраций	ПК-2		ИД-2пк-2
	презентаций	ПК-4		ИД-2пк-4
			3	ИД-3 _{ПК-4}
		ПК-7		ИД-4 _{ПК-7}
				ИД-5 _{ПК-7}

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция]	идк
1	Провести расчет средних значений признаков сортов сельскохозяйственных культур с помощью программ EXCELL и STATISTICA	ПК-2	Н	ИД-7 _{ПК-2}
2	Провести расчет оценки существенности различий среднихдвух независимых выборок с помощью программ EXCELL и STATISTICA	ПК-2	Н	ИД-7 _{ПК-2}
3	Провести дисперсионный анализ результатов конкурсного (экологического сортоиспытания) сортообразцов сельскохозяйственных культур. Оценить влияние факторов на признаки с помощью программ EXCELL и STATISTICA	ПК-2	Н	ИД-7пк-2
4	Провести оценку нормальности распределения признаков сельскохозяйственных культур с помощью программ EXCELL и STATISTICA	ПК-2	Н	ИД-7 _{ПК-2}
5	Провести оценку принадлежности сомнительных данных к данному вариационному ряду с помощью программ EXCELL и STATISTICA	ПК-4	Н	ИД-6 _{ПК-4}
6	Рассчитать средние значения признаков с использованием непараметрических критериев с помощью программ EXCELL и STATISTICA	ПК-2	Н	ИД-7 _{ПК-2}

Страница 28 из 33

7	Провести расчет коэффициентов корреляции Пирсона с помощью пакета Statistica 6.1.	ПК-7	У	ИД-9 _{ПК-7}
8	Провести расчет коэффициентов корреляции Спирмена с помощью пакета Statistica 6.1.	ПК-4	Н	ИД-6 _{ПК-4}
9	Провести расчет коэффициентов частной корреляции с помощью пакета Statistica	ПК-2	Н	ИД-7 _{ПК-2}
10	Провести расчет коэффициентов регрессии с помощью пакета Statistica	ПК-7	У	ИД-9 _{ПК-7}
11	Провести оценку достоверности влияния изучаемого фактора с помощью модуля ANOVA	ПК-2	Н	ИД-7 _{ПК-2}
12	Оценить взаимосвязь признаков методом кластерного анализа	ПК-7	У	ИД-9 _{ПК-7}
13	Произвести группировку данных методом К-средних Statistica	ПК-4	Н	ИД-6 _{ПК-4}

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ Не предусмотрено

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы Не предусмотрено

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

Компетенция ПК-2 Способен проводить генотипирование и фенотипирование селекционного						
мат	ериала, осуществлять генетическую паспорп	пизацию се	лекці	юнных	: достижені	ıй
Индик	аторы достижения компетенции ПК-2	I	Номеј	ра вопј	росов и зада	Ч
Код	Содержание	вопросы к экзамену		ачи к амену	вопросы к зачету (зачету с оценкой)	вопросы по курсовому проекту
3 ИД-1 _{ПК-2}	Знает современные наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний				2-12,14- 20,25,26,30	
З ИД-2 _{ПК-2}	Знает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур согласно существующим нормативно-правовым актам, способы получения высококачественных семян сельскохозяйственных растений, основные положения сортового и семенного контроля				1,21,23,27- 29	
3 ИД-3 _{ПК-2}	Знает основы составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований				3,6,18, 26,29	
Компет	енция ПК-4 Способен управлять базами данн	<i>ых селекц</i> і	юнно	-генет	ических ресј	урсов
Инд	икаторы достижения компетенции ПК-4		Hon	лера во	просов и за,	цач
Код	Содержание	_	вопросы к и к экзамену экза мену		вопросы к зачету (зачету с оценкой)	вопросы по курсовому проекту
3 ИД-2 _{ПК-4}	Знает порядок ведения Государственно реестра селекционных достижен допущенных к использованию				13-15,24	
3	Знает принципы проведения и зада	ачи			13-15,24	

Страница 29 из 33

ИД-3 _{ПК-4}	Государственного сортоиспытания				
Компо	етенция ПК-7 Способен определить направления	совершенст	вовані	<i>ия и повыше</i>	гния
	эффективности технологий выраи	цивания сем	ЯН		
Инд	икаторы достижения компетенции ПК-7	Ном	лера во	просов и за	дач
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задач и к экза мену	вопросы к зачету (зачету с оценкой)	вопросы по курсовому проекту
3 ИД-1 _{ПК-7}	Знает требования сельскохозяйственных культур (сортов) к условиям произрастания			3,14	
З ИД-4 _{ПК-7}	Знает систему семеноводства отдельных культур, приемы поддержания генетической идентичности, сортовой и семенной контроль в семеноводстве			3,21-23, 27-29	
3 ИД-5 _{ПК-7}	Знает основы семеноведения и хранения семян			3,21-23, 27-29	
3 ИД-6 _{ПК-7}	Знает методы научно-исследовательской деятельности в том числе в области селекции, семеноводства и биотехнологии			3,21-23, 27-29	

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

	Индикаторы достижения компетенции ПК-2	Номера	вопросов и	задач
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверь и умений и навыков
3 ИД-1 _{ПК-2}	Знает современные наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний			
З ИД-2 _{ПК-2}	Знает требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур согласно существующим нормативноправовым актам, способы получения высококачественных семян сельскохозяйственных растений, основные положения сортового и семенного контроля	1-107	1-38	
3 ИД-3 _{ПК-2}	Знает основы составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований			
Н ИД-7 _{ПК-2}	Владеет навыками проведения сортового и семенного контроля, оформления учетно-отчетной документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений, разработки приемов получения высококачественных семян			1-4,6, 9,11

Страница 30 из 33

Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверк и умений и навыков	
3 ИД-2 _{ПК-4}	Знает порядок ведения Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию	1-107	1-38		
3 ИД-3 _{ПК-4}	Знает принципы проведения и задачи Государственного сортоиспытания	1-107	1,38		
Н ИД-6 _{ПК-4}	Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов			5,8,13	
Компетенция ПК-7 Способен определить направления совершенствования и повышения					

Компетенция ПК-7 Способен определить направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания семян

Индикаторы достижения компетенции ПК-7		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание		вопрос ы устного опроса	задачи для проверк и умений и навыков
3 ИД-1 _{ПК-7}	Знает требования сельскохозяйственных культур (сортов) к условиям произрастания			
3 ИД-4 _{ПК-7}	Знает систему семеноводства отдельных культур, приемы поддержания генетической идентичности, сортовой и семенной контроль в семеноводстве	1-107	1-38	
3 ИД-5 _{ПК-7}	Знает основы семеновеления и хранения семян		1-38	
3 ИД-6 _{ПК-7}	Знает методы научно-исследовательской деятельности в том числе в области селекции, семеноводства и биотехнологии			
У ИД-9 _{ПК-7}	Умеет анализировать преимущества и недостатки различных технологий в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной			7,10,12

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Лебедько Е. Я. Биометрия в MS Excel [Электронный ресурс]: учебное пособие / Лебедько Е. Я., Хохлов А. М., Барановский Д. И., Гетманец О. М. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020 .— 172 с. — Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство .— ISBN 978-5-8114-4905-7 .— <url: <a="" href="https://e.lanbook.com/book/126951">https://e.lanbook.com/book/126951></url:>	Учебное	Основная
2	Смиряев А.В. Генетика популяций и количественных признаков: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям и специальностям агрон. образования / А.В. Смиряев, А. В. Кильчевский. — М.: КолосС, 2007. — 272 с.	Учебное	Основная
4	Смиряев, А. В. Генетическая дивергенция родительских форм и наследственная изменчивость потомства. Биометрико- генетический анализ [Электронный ресурс]: монография / Смиряев А. В. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016. — 134 с. — Книга из коллекции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева - Ветеринария и сельское хозяйство .— <url: <a="" href="https://e.lanbook.com/book/157515">https://e.lanbook.com/book/157515. — <url: <a="" href="https://e.lanbook.com/img/cover/book/157515.jpg">https://e.lanbook.com/img/cover/book/157515.jpg.</url:></url:>	Учебное	Дополнительная
5	Аграрная наука	Периодическое	
6	Вестник российской сельскохозяйственной науки	Периодическое	
7	Достижения науки и техники АПК	Периодическое	
8	Зерновое хозяйство	Периодическое	
9	Российская сельскохозяйственная наука	Периодическое	
10	Селекция, семеноводство и генетика	Периодическое	
11	Сельскохозяйственная биология	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

No	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

	overest the production of the same of the				
No	Название	Размещение			
1	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/			
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru			

Страница 32 из 33

3	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
4	Информационная система по сельскохо-зяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение	
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/	
2	ФГБУ Россельхозцентр	https://rosselhoscenter.com/	

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения

Адрес(местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом(в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: планшеты, гербарии, растительный и табличный материал, диапозитивы и слайды, фильмы, определители растений., используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice

394087, Воронежская область, г. Воронеж, Ломоносова, 81д

Лаборатория, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: раздаточный материал для определения видов и разновидностей пшеницы, овса, ячменя, подвидов кукурузы, табличный материал, чашки Петри, фильтровальная бумага, различные сорта с.-х. культур, разборные доски, шпатели, весы, линейки, сноповой материал для апробации с.-х. культур, микроскопы, весы, влагомер, диафаноскоп, счетчик семян

394087, Воронежская область, г. Воронеж, Ломоносова, 81д

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое программное обеспечение...МS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice

394087, Воронежская область, г. Воронеж, Ломоносова, 81д

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров

394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные посо-

394087, Воронежская область, с. Воронеж, Ломоносова, 81д

Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice

394087, Воронежская область, г. Воронеж, Ломоносова, 81д

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (К1)

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо	ФИО ведущего преподавателя	Подпись ведущего
согласование		преподавателя
Организация селекционно- семеноводческого процесса	Гончаров С.В.	A-

Лист периодических проверок рабочей программы и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата и номер протокола заседания	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Председатель совета руководителей образовательных программ ПИШ Голева Г.Г.	№ 7 от 25.06.2025 г.	Разработана для набора 2025-2026 учебного года	-