Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
агрономии, агрохимии и экологии
_____ Пичугин А.П.
«_27_» _июня_2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ФТД.01 БИОМЕТРИЯ В АГРОНОМИИ

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) агрономия

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет Агрономии, агрохимии и экологии

Кафедра Селекции, семеноводства и биотехнологии

Разработчик рабочей программы: заведующий кафедрой селекции семеноводства и биотехнологии, докт. с.-х. н., доцент Голева Г.Г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 545AD669F460C778C21B8814FF5825E2
Владелец: Агибалов Александр Владимирович
Действителен: с 02.04.2024 до 26.06.2025

Воронеж – 2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденный приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г № 699, с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739).

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры селекции, семеноводства и биотехнологии (протокол № 10 от 19.05.2023 г.)

Заведующий кафедрой Голева Г.Г.
подпись

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 9 от 22.06.2023 г.).

Председатель методической комиссии Лукин А.Л.

Рецензент – вед. науч. сотрудник лаборатории маркер-ориентированной селекции ФГБУ «ВНИИСС имени А.Л. Мазлумова», доктор биологических наук Федулова Т.П.

1. Общая характеристика дисциплины

Объективная оценка результатов агрономических экспериментов, наблюдений и учетов, сравнительная их характеристика осуществляется с помощью математических методов.

Изменчивость, имеющая место среди биологических объектов, требует специальных методов изучения, основой которой является теория вероятности- и наука, изучающая общие закономерности в массовых случайных явлениях различной природы. Данные закономерности применимы везде, где приходится иметь дело с планированием экспериментов, мониторингом, оценкой параметров и проверкой гипотез, с принятием решений при изучении сложных систем.

Математические методы помогают исследователям в выборе оптимальных условий для проведения экспериментов, дают объективную количественную оценку экспериментальным данным и в конечном итоге, способствует достижению целей селекционных программ.

В соответствии с квалификационной характеристикой будущие агрономы должны владеть математическими методами при проведении научных исследований, объективно оценивать полученные результаты, планировать различного рода эксперименты, разного уровня сложности в соответствии с поставленными задачами.

1.1. Цель дисциплины

Изучить арсенал современных математических методов, необходимых при проведении научных исследований в агрономии.

1.2. Задачи дисциплины

- формирование знаний о методах оценки экспериментальных данных;
- формирование умений связанных с количественной оценкой полученных в ходе эксперимента результатов;
- формирование умений выбора оптимальных условий для планирования и проведения эксперимента.

1.3. Предмет дисциплины

Методы статистического анализа экспериментальных данных.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина «Биометрия в агрономии» относится к факультативным дисциплинам.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина «Биометрия в агрономии» связана с такими дисциплинами как Математика и математическая статистика, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Методика опытного дела.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК -1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов мате-	**Обучающийся должен знать**:	
		$ИД1_{ОПК-1}$	Знает основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии

	матических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**Обучающийся должен уметь:**	
		$ИД2_{ОПК-1}$	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		$ИД3_{ОПК-1}$	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
Тип задач научно-исследовательский			
ПК-1	Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	**Обучающийся должен знать**:	
		$ИД2_{ПК-1}$	Знает методы статистической обработки экспериментальных данных
		Обучающийся должен уметь:	
		$ИД3_{ПК-1}$	Умеет обобщать результаты опытов и формулировать выводы
		Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
		$ИД4_{ПК-1}$	Проводит статистическую обработку результатов опытов

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	6	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	2 / 72
Общая контактная работа, ч	24,15	24,15
Общая самостоятельная работа, ч	47,85	47,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	24,00	24,00
лекции	12	12,00
лабораторные-всего	12	12,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	39,00	39,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	3	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	2 / 72
Общая контактная работа, ч	4,15	4,15
Общая самостоятельная работа, ч	67,85	67,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	4,00	4,00
лекции	2	2,00
практические-всего	2	2,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	59,00	59,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Средние значения вариационного ряда.

Подраздел 1.1. Общие представления о признаках.

Введение. Биометрия как наука, ее методы и задачи. Основные этапы ее развития. Количественные и качественные признаки. Эффекты гена, генотипа, среды и их взаимодействие. Статистические характеристики количественной изменчивости. Сложный характер изменчивости количественных признаков растений и особенности их проявления. Подготовка данных к статистической обработке. Округление данных. Браковка сомнительных данных. Преобразование исходных данных. Вариационные ряды. Построение вариационных кривых. Теоретические распределения. Определение объема выборки.

Подраздел 1.2 Средние значения вариационного ряда.

Средняя арифметическая. Средняя геометрическая. Средняя гармоническая. Средняя квадратическая (кубическая). Непараметрические оценки (медиана, мода). Оценка различий между средними. Оценка достоверности выборочных показателей. Вычисление доверительных границ для средней арифметической генеральной совокупности. Вычисление достоверности разности между средними величинами двух выборок. Определение достоверности средней разности при изучении совокупностей с попарно связанными вариантами. Определение необходимого объема выборки.

Раздел 2. Измерение связи между признаками.

Подраздел 2.1.Причинная связь между признаками и ее основные виды.

Корреляционный анализ. Типы зависимостей между признаками. Задачи корреляционного анализа. Типы корреляций. Свойства коэффициента корреляции. Ограничения – коэффициента корреляции. Коэффициент детерминации. Z-критерий Фишера. Оценка достоверности коэффициента корреляции. Оценка значимости коэффициента корреляции. Оценка доверительного интервала коэффициента корреляции. Оценка разности между коэффициентами корреляции. Объединение нескольких коэффициентов корреляции. Минимальное число наблюдений для планируемой точности коэффициента корреляции. Регрес-

сионный анализ. Понятие регрессии. Задачи регрессионного анализа. Оценка существенности регрессии. Оценка связи между признаками, не имеющими нормального распределения. Коэффициент Спирмена. Корреляционное отношение. Ранговая корреляция.

Подраздел 2.2. Анализ системы корреляций.

Кластерный анализ. Путевой анализ. Построение корреляционных плеяд. Дискриминантный анализ

Подраздел 2.3. Дисперсионный анализ.

Оценка вклада результативных признаков в изменчивость факторного. Фенотипическая, генотипическая и средовая корреляции. Разложение фенотипической ковариансы (ковариационный анализ). Вычисление генотипического, средового и фенотипического коэффициентов корреляции.

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

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Средние значения вариационного ряда.	6		6	20
Подраздел 1.1. Общие представления о признаках.	2		2	10
Подраздел 1.2 Средние значения вариационного ряда.	4		4	10
Раздел 2. Измерение связи между признаками.	6		6	19
2.1.Причинная связь между признаками и ее основные виды.	2		2	10
2.2. Анализ системы корреляций.	2		2	5
2.3. Дисперсионный анализ. .	2		2	4
Всего	12		12	39,0

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Средние значения вариационного ряда.	1		1	30
Подраздел 1.1. Общие представления о признаках.	0,5		0,5	15
Подраздел 1.2 Средние значения вариационного ряда.	0,5		0,5	15
Раздел 2. Измерение связи между признаками.	1		1	29
2.1.Причинная связь между признаками и ее основные виды.	0,5		0,5	10
2.2. Анализ системы корреляций.	0,25		0,25	10
2.3. Дисперсионный анализ. .	0,25		0,25	9
Всего	2		2	59,0

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

Организация самостоятельной работы по дисциплине осуществляется в соответствии с методическими указаниями: Биометрия [Электронный ресурс] : методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению 35.03.04 "Агрономия" профиль Селекция и генетика сельскохозяйственных культур / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Г. Г. Голева] .— Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019. — Режим доступа:<URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m151941.pdf>.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч форма обучения	
			очная	заочная
1	Эффекты гена, генотипа, среды и их взаимодействие.	Бородин А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики [электронный ресурс]: учеб. пособие / А. Н. Бородин .— Москва : Лань, 2011 .— 256 с.: — ISBN 978-5-8114-0442-1.— URL:http:// e.lanbook.com / books / element.php ?pl1_cid=25&pl1_i d=2026 .	4	6
2	Теоретические распределения.	Бородин А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики [электронный ресурс]: учеб. пособие / А. Н. Бородин .— Москва : Лань, 2011 .— 256 с.: — ISBN 978-5-8114-0442-1.— URL:http:// e.lanbook.com / books / element.php ?pl1_cid=25&pl1_i d=2026 .	6	6
3	Определение достоверности средней разности при изучении совокупностей с попарно связанными вариантами.	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:https://e.lanbook.com/book/126951>	4	6
4	Типы зависимостей между признаками.	Меледина, Т. В. Методы планирования и обработки результатов научных исследований : учебное пособие / Т. В. Меледина, М. М. Данина. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. — 108 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67290.html	6	
5	Анализ системы корреляций.	Меледина, Т. В. Методы планирования и обработки результатов научных исследований : учебное пособие / Т. В. Меледина, М. М. Данина. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. — 108 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS :	4	6

		[сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67290.html		
6	Коэффициент наследуемости.	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.	6	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.	4	6
8	Разложение фенотипической 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 c. —Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.	6	6
9	Построение селекционных индексов.	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.	4,04	6
10	Оценка экологической пластичности и стабильности сортообразцов.	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.	8	6,35
Всего			52,04	63,35

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

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	
Подраздел 1.1. Общие представления о признаках.	ОПК -1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	З	ИД1$_{ОПК-1}$
		У	ИД2 $_{ОПК-1}$
		Н	ИД3 $_{ОПК-1}$
	ПК-1 – Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	З	ИД1$_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
		У	ИД3 $_{ПК-1}$
		Н	ИД4 $_{ПК-1}$

Подраздел 1.2 Средние значения вариационного ряда.	ОПК -1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	З	ИД1$_{ОПК-1}$
		У	ИД2 $_{ОПК-1}$
		Н	ИД3 $_{ОПК-1}$
	ПК-1 – Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	З	ИД1$_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
		У	ИД3 $_{ПК-1}$
		Н	ИД4 $_{ПК-1}$
Подраздел 2.1. Причинная связь между признаками и ее основные виды.	ОПК -1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	З	ИД1$_{ОПК-1}$
		У	ИД2 $_{ОПК-1}$
		Н	ИД3 $_{ОПК-1}$
	ПК-1 – Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	З	ИД1$_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
		У	ИД3 $_{ПК-1}$
		Н	ИД4 $_{ПК-1}$
Подраздел 2.1. Причинная связь между признаками и ее основные виды.	ОПК -1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	З	ИД1$_{ОПК-1}$
		У	ИД2 $_{ОПК-1}$
		Н	ИД3 $_{ОПК-1}$
	ПК-1 – Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	З	ИД1$_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
		У	ИД3 $_{ПК-1}$
		Н	ИД4 $_{ПК-1}$
Подраздел 2.2. Оценка связи между признаками, не имеющими нормального распределения.	ОПК -1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	З	ИД1$_{ОПК-1}$
		У	ИД2 $_{ОПК-1}$
		Н	ИД3 $_{ОПК-1}$
	ПК-1 – Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	З	ИД1$_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
		У	ИД3 $_{ПК-1}$
		Н	ИД4 $_{ПК-1}$
Подраздел 2.3. Анализ системы корреляций.	ОПК -1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	З	ИД1$_{ОПК-1}$
		У	ИД2 $_{ОПК-1}$
		Н	ИД3 $_{ОПК-1}$
	ПК-1 – Готов участвовать в проведе-	З	ИД1$_{ПК-1}$

	нии агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов		ИД2 $_{ПК-1}$
		У	ИД3 $_{ПК-1}$
		Н	ИД4 $_{ПК-1}$
Подраздел 3.1. Дисперсионный анализ.	ОПК -1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	З	ИД1$_{ОПК-1}$
		У	ИД2 $_{ОПК-1}$
		Н	ИД3 $_{ОПК-1}$
	ПК-1 – Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	З	ИД1$_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
		У	ИД3 $_{ПК-1}$
		Н	ИД4 $_{ПК-1}$
Подраздел 3.2. Селекционные индексы.	ОПК -1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	З	ИД1$_{ОПК-1}$
		У	ИД2 $_{ОПК-1}$
		Н	ИД3 $_{ОПК-1}$
	ПК-1 – Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	З	ИД1$_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
		У	ИД3 $_{ПК-1}$
		Н	ИД4 $_{ПК-1}$

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкала оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачетно	зачтено

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

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 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

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точу зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки 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, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить 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
Не предусмотрены

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компе-тенция	ИДК
1	Математическая статистика как наука, ее методы и задачи.	ОПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$
			$ИД2_{ОПК-1}$
			$ИД3_{ОПК-1}$
		ПК-1	$ИД1_{ПК-1}$
			$ИД2_{ПК-1}$
			$ИД3_{ПК-1}$
			$ИД4_{ПК-1}$
2	Подготовка данных к статистической обработке.	ОПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$
			$ИД2_{ОПК-1}$
			$ИД3_{ОПК-1}$
		ПК-1	$ИД1_{ПК-1}$
			$ИД2_{ПК-1}$
			$ИД3_{ПК-1}$
			$ИД4_{ПК-1}$
3	Теоретические распределения.	ОПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$
			$ИД2_{ОПК-1}$
			$ИД3_{ОПК-1}$
		ПК-1	$ИД1_{ПК-1}$
			$ИД2_{ПК-1}$
			$ИД3_{ПК-1}$
			$ИД4_{ПК-1}$
4	Средние значения вариационного ряда	ОПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$
			$ИД2_{ОПК-1}$
			$ИД3_{ОПК-1}$
		ПК-1	$ИД1_{ПК-1}$
			$ИД2_{ПК-1}$
			$ИД3_{ПК-1}$
			$ИД4_{ПК-1}$
5	Непараметрические оценки средних	ОПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$
			$ИД2_{ОПК-1}$
			$ИД3_{ОПК-1}$
		ПК-1	$ИД1_{ПК-1}$
			$ИД2_{ПК-1}$
			$ИД3_{ПК-1}$
			$ИД4_{ПК-1}$

6	Оценка существенности различий	ОПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$
			ИД2 $_{ОПК-1}$
			ИД3 $_{ОПК-1}$
		ПК-1	ИД1$_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
			ИД3 $_{ПК-1}$
			ИД4 $_{ПК-1}$
7	Причинная связь между признаками и ее основные виды.	ОПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$
			ИД2 $_{ОПК-1}$
			ИД3 $_{ОПК-1}$
		ПК-1	ИД1$_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
			ИД3 $_{ПК-1}$
			ИД4 $_{ПК-1}$
8	Типы зависимостей между признаками.	ОПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$
			ИД2 $_{ОПК-1}$
			ИД3 $_{ОПК-1}$
		ПК-1	ИД1$_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
			ИД3 $_{ПК-1}$
			ИД4 $_{ПК-1}$
9	Корреляционный анализ	ОПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$
			ИД2 $_{ОПК-1}$
			ИД3 $_{ОПК-1}$
		ПК-1	ИД1$_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
			ИД3 $_{ПК-1}$
			ИД4 $_{ПК-1}$
10	Корреляционные плеяды.	ОПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$
			ИД2 $_{ОПК-1}$
			ИД3 $_{ОПК-1}$
		ПК-1	ИД1$_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
			ИД3 $_{ПК-1}$
			ИД4 $_{ПК-1}$
11	Путевой анализ.	ОПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$
			ИД2 $_{ОПК-1}$
			ИД3 $_{ОПК-1}$
		ПК-1	ИД1$_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
			ИД3 $_{ПК-1}$
			ИД4 $_{ПК-1}$
12	Кластерный анализ	ОПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$
			ИД2 $_{ОПК-1}$
			ИД3 $_{ОПК-1}$
		ПК-1	ИД1$_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
			ИД3 $_{ПК-1}$
			ИД4 $_{ПК-1}$
13	Дискриминантный анализ	ОПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$

			ИД2 $_{ОПК-1}$
			ИД3 $_{ОПК-1}$
		ПК-1	ИД1 $_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
			ИД3 $_{ПК-1}$
			ИД4 $_{ПК-1}$
14	Ранговая корреляция.	ОПК-1	ИД1 $_{ОПК-1}$
			ИД2 $_{ОПК-1}$
			ИД3 $_{ОПК-1}$
		ПК-1	ИД1 $_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
			ИД3 $_{ПК-1}$
			ИД4 $_{ПК-1}$
15	Регрессионный анализ.	ОПК-1	ИД1 $_{ОПК-1}$
			ИД2 $_{ОПК-1}$
			ИД3 $_{ОПК-1}$
		ПК-1	ИД1 $_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
			ИД3 $_{ПК-1}$
			ИД4 $_{ПК-1}$
16	Фенотипическая, генотипическая и средовая корреляции.	ОПК-1	ИД1 $_{ОПК-1}$
			ИД2 $_{ОПК-1}$
			ИД3 $_{ОПК-1}$
		ПК-1	ИД1 $_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
			ИД3 $_{ПК-1}$
			ИД4 $_{ПК-1}$
17	Разложение фенотипической ковариансы (ковариационный анализ).	ОПК-1	ИД1 $_{ОПК-1}$
			ИД2 $_{ОПК-1}$
			ИД3 $_{ОПК-1}$
		ПК-1	ИД1 $_{ПК-1}$
			ИД2 $_{ПК-1}$
			ИД3 $_{ПК-1}$
			ИД4 $_{ПК-1}$

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрены

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компе-тенция	ИДК
1	При подготовке данных к статистической обработке проводят -: браковку сомнительных данных –: вычисляют коэффициент регрессии –: проводят дисперсионный анализ	ОПК-1 ПК-1	ИД1 $_{ОПК-1}$ ИД1 $_{ПК-1}$ ИД2 $_{ПК-1}$

2	При подготовке данных к статистической обработке: -: проводят путевой анализ –: вычисляют коэффициент корреляции –: проводят восстановление «выпавших» данных	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
3	При подготовке данных к статистической обработке -: вычисляют коэффициент корреляции –: проводят округление опытных данных –: проводят путевой анализ	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
4	При подготовке данных к статистической обработке: -: проводят преобразование исходных данных –: вычисляют коэффициент вариации –: проводят дисперсионный анализ	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
5	Браковку сомнительных данных проводят -: с помощью соотношения X±3S –: методом последовательных приближений –: с помощью критерия Фишера F	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
6	Для получения достаточно точных чисел при округлении опытных данных необходимо иметь числа с: –: с двумя значащими цифрами -: тремя значащими цифрами –: с тремя цифрами после запятой –: с двумя цифрами после запятой	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
7	В сельскохозяйственных опытах достаточным уровнем значимости считают –: 3% –: 95% –: 90% -: 5%	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
8	Виды количественной изменчивости –: альтернативная -: дискретная –: двояковозможная	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
9	Виды количественной изменчивости –: альтернативная -: двояковозможная –: непрерывная	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
10	Виды количественной изменчивости –: прерывиста -: двояковозможная –: альтернативная	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
11	Виды качественной изменчивости –:непрерывная -: альтернативная –: дискретная	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
12	Генеральная совокупность – это –: часть объектов подлежащих изучению -: вся группа объектов, подлежащих изучению –: часть объектов, попавших под проверку –: ни один из ответов неверен	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
13	Выборочная совокупность – это –: часть объектов подлежащих изучению	ОПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$

	-: вся группа объектов, подлежащих изучению –: лучшие объекты, подлежащие изучению –: ни один из ответов неверен	ПК-1	ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
14	Часть объектов подлежащих изучению называется: –: выемка -: выборка –: средний образец –: ни один из ответов неверен	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
15	Различают переменные: : зависимые; :независимые; :верны все ответы; –: ни один из ответов неверен	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
16	Независимыми переменными называются: –: переменные, которые не зависят от исследователя; –: переменные, которые варьируются исследователем; –: переменные, которые измеряются и регистрируются приборами	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
17	Зависимыми переменными называются: –: переменные, которые измеряются и регистрируются; –: переменные, которые варьируются исследователем; –: на величину которых оказывают влияние условия опыта.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
18	К большим выборкам относятся выборки объемом –: 50 объектов –: 150 и более объектов -: 100 и более объектов –: более 30 объектов	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
19	К малым выборкам относятся выборки объемом –: менее 50 объектов –: менее 40объектов –: менее 100 -: менее 30 объектов	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
20	Расположение вариант в вариационном ряду в порядке возрастания (убывания) называется: –: группировкой; –: систематизацией; –: ранжированием	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
21	Графическое представление вариационного ряда называется: –: дендрограмма; –: кривой нормального распределения; –: вариационной кривой	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
22	Число повторений какого-либо признака в вариационном ряду называется: –: объем; –:частота; –: медиана	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
23	Частота повторений какого-либо признака в вариационном ряду обозначается: –:f –:r –:t	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$

24	Ступенчатый график в виде столбиков называется: –: дендрограмма; –:полигон –: гистограмма	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
25	Большинство сельскохозяйственных объектов имеют: –: распределение Пуассона; –:биномиальное распределение –: нормальное распределение	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
26	Нормальное распределение имеют: –: сельскохозяйственные объекты; –: сельскохозяйственные объекты с непрерывным характером варьирования; –: сельскохозяйственные объекты с дискретным характером варьирования.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
27	Причинами асимметрии могут быть: –: односторонний отбор; –:качественная неоднородность объектов; –: расщепление в гибридных популяциях;	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
28	Причинами эксцесса могут быть: –: не правильно взятая выборка; –:качественная неоднородность объектов; –: расщепление в гибридных популяциях;	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
29	Причинами дву- и многовершинности могут быть: –: не правильно взятая выборка; –:односторонний отбор; –: расщепление в гибридных популяциях;	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
30	Показатель асимметрии обозначается: –:Ex –:λ –: As	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
31	Показатель эксцесса обозначается: –:Ex –:λ –: As	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
32	При каком значении критерия Колмогорова-Смирнова распределение признается несущественно отклоняющимся от нормального при 5% уровне значимости? –:1,63 –:1,36 -:0,05	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
33	В случае нормального распределения показатель асимметрии равен: –: 0,5 –: 0,25 –: 0	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
34	В случае нормального распределения показатель эксцесса равен: –: 0,5 –: 0,25 –: 0	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
35	Для оценки нормальности распределения служит	ОПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$

	-: критерий Колмогорова-Смирнова –: критерий Фишера –: критерий Стьюдента –: критерий τ	ПК-1	ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
36	Если асимметрия положительно, то: –: график имеет длинный левый хвост; –: график наклонен вправо –: график имеет длинный правый хвост	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
37	Средняя арифметическая генеральной совокупности обозначается символом: –:σ –:μ –:x	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
38	Средняя арифметическая выборочной совокупности обозначается символом: –:σ –:μ –:x	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
39	Дисперсия выборочной совокупности обозначается символом: –:σ^2 –:X^2 –:S^2	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
40	Дисперсия генеральной совокупности обозначается символом: –:σ^2 –:X^2 –:S^2	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
41	Стандартное отклонение генеральной совокупности обозначается символом: –:σ –:X –:S	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
41	Стандартное отклонение генеральной совокупности обозначается символом: –:σ –:X –:S	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
42	Браковка сомнительных данных для малых выборок осуществляется по соотношению: –: X±2tS –: X±3tS –:X±tS	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
43	Браковка сомнительных данных для больших выборок осуществляется по соотношению: –: X±2tS –: X±3S –:X±tS	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
44	Браковка сомнительных данных для больших выборок (уровень значимости 5%) осуществляется по соотношению: –: X±2S –: X±3S –:X±2tS	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$

45	Браковка сомнительных данных для больших выборок (уровень значимости 1%) осуществляется по соотношению: –: X±2S –: X±3S –:X±3tS	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
46	Восстановление выпавших данных проводят: –:методом Колмогорова-Смирнова –:методом Фишера; –: методом последовательных приближений		
47	К параметрическим оценкам средней относятся -: средняя арифметическая –: медиана –: мода –: ни один из ответов неверен	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
48	К непараметрическим оценкам средних относятся –: средняя кубическая –: средняя гармоническая -: мода –: ни один из ответов неверен	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
49	Средняя квадратическая служит для оценки признаков –: изменяющихся во времени –: представляющих собой отношение двух чисел -: характеризующихся мерами площади –: характеризующихся мерами объема	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
50	Изменчивость признака оценивают с помощью –: средней арифметической –: критерия Фишера -: коэффициента вариации –: ни один из ответов неверен	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
51	Варьирование признака оценивают с помощью –: средней арифметической –: критерия Фишера, -: среднего квадратического отклонения –: ни один из ответов неверен	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
52	Варианта – это… –: индивидуальная количественная величина изучаемого признака у отдельной единицы статистической совокупности –: индивидуальный порядковый номер отдельной единицы (элемента) не ранжированной статистической совокупности -: отдельная единица статистической совокупности –: порядковый номер отдельной единицы совокупности	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
53	Частота – это… –: количество единиц массового явления в сравниваемых совокупностях -: число, показывающее, сколько раз объект с данным числовым значением признака встречается в совокупности или ее интервале –: количество однородных групп статистической совокупности –: количественное значение ранга для ранжирования ряда	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$

	распределения		
54	Интервальный вариационный ряд графически изображается в виде… –: полигона распределения –: кумуляты -: гистограммы –: плотности распределения	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
55	Ряды распределения из ряда целых чисел называются…. –: ранжированными –: не ранжированными –: интервальными -: дискретным	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
56	Мода – это –: минимальное значение признака в совокупности –: максимальное значение признака в совокупности -: величина признака, наиболее часто встречающегося в данной совокупности –: показатель, который занимает срединное положение и делит все распределение на две равные по численности части	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
57	Медиана – это –: минимальное значение признака в совокупности –: максимальное значение признака в совокупности –: величина признака, наиболее часто встречающегося в данной совокупности -:показатель, который занимает срединное положение и делит все распределение на две равные по численности части	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
58	Гистограмма применяется для изображения -:интервального вариационного ряда –: дискретного вариационного ряда –: непрерывного вариационного ряда	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
59	В чем по-вашему заключается значение расчетов средней статистической? -:в том, что показатель в форме средней выражает типичные черты и дает обобщающую характеристику однотипных явлений –: в том, что показатель средней наиболее распространен –: этот показатель не имеет самостоятельного значения, он является основой для расчетов других, более сложных	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
60	Значение признака статистической совокупности, имеющего наибольшую частоту появления называется –: среднее арифметическое –: медиана -:мода –: среднее геометрическое	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
61	Любой вариационный ряд состоит из –: вариант –: частот -:вариант и частот	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
62	Что называется вариационным рядом распределения? -:упорядоченный по количественному признаку ряд элементов совокупности –: упорядоченный по качественному признаку ряд элементов	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$

	статистической совокупности –: табличное представление данных –: графическое представление данных		
63	Всю группу объектов, подлежащую изучению, называют –: выборочной совокупностью -:генеральной совокупностью –: выборкой –: объемом	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
64	Признаки, меняющиеся под воздействием тех или иных причин, называются -: результативными –: факторными –: независимыми –: зависимыми	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
65	Признаки, вызывающие изменение величины результативного признака называются –: независимыми –: зависимыми -: факторными –: регулируемыми	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
66	Положительная корреляция характеризуется тем, что –: с увеличением одной переменной переменой значение другой уменьшается -: с увеличением одной переменной переменой значение другой увеличивается –: с уменьшением одной переменной переменой значение другой увеличивается –: ни один из ответов неверен	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
67	Отрицательная корреляция характеризуется тем. что –: с уменьшением одной переменной переменой значение другой уменьшается -: с увеличением одной переменной переменой значение другой уменьшается –: с увеличением одной переменной переменой значение другой увеличивается –: ни один из ответов неверен	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
68	Относительно числа переменных различают корреляцию –: парную –: множественную -: верны все ответы	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
69	Относительно типа соединения явлений различают корреляцию -: непосредственная –: линейная –: нелинейная –: криволинейная	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
70	Ограничения коэффициент корреляции Пирсона: -:он оценивает только линейную зависимость –:он оценивает только нелинейную зависимость –:он оценивает связь между признаками, не имеющими нормальное распределение –:ни один из ответов неверен	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$

71	Коэффициент корреляции меньше 0,3 оценивает связь –:среднюю -: слабую –:отрицательную –:нелинейную	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
72	Коэффициент корреляции больше 0 оценивает связь –:среднюю, –:сильную. -: положительную, –:линейную	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
73	Коэффициент корреляции равный нулю свидетельствует об: –: отсутствии связи между признаками; -:: отсутствии линейной зависимости между признаками; –: отсутствии прямой связи; –:отсутствии непосредственной связи.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
74	К параметрическим критериям проверки нулевой гипотезы относятся –: χ^2 Пирсона –: Т критерий Уайта -: F- критерий Стьюдента –: Z-критерий Уилкоксона	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
75	К непараметрическим критериям проверки нулевой гипотезы относятся –: критерий Стьюдента, –: F- критерий Фишера, -:ни один из ответов неверен	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
76	Достаточным уровнем значимости для оценки существенности результатов опыта считается: –:99% –:95% –:5%	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
77	Достаточным уровнем вероятности для оценки существенности результатов опыта считается: –:1% –:95% –:5%	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
78	Какой параметрический критерий используется для проверки нулевой гипотезы? –:χ^2 –:Z –:t	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
79	Какой параметрический критерий используется для проверки нулевой гипотезы? –:χ^2 –:F –:Z	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
80	Какой параметрический критерий используется для оценки существенности различий средних? –:χ^2 –:F –:t	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$

81	Какой параметрический критерий используется для оценки существенности различий в степени вариации? –:χ^2 –:F –:t	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
82	Какой непараметрический критерий используется для проверки нулевой гипотезы? –:χ^2 –:F –:t	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
83	Оценку существенности разности средних осуществляют путем сравнения фактических и теоретических значений критерия: –:χ^2 –:F –:t	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
84	Для подсчета среднего значения сгруппированных выборок применяют: –: метод произвольного начала; –: расчет средней «взвешенной»; –: метод определения среднего члена ряда	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
85	Для вычисления среднего значения признака, изменяющегося во времени используют: –:медиану –:среднюю гармоническую –:среднюю геометрическую	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
86	Для вычисления среднего значения признаков, которые представляют собой отношение двух других варьирующих признаков используют: –:медиану –:среднюю гармоническую –:среднюю геометрическую	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
87	Для вычисления среднего значения площади используют: –:квадратическую –:среднюю гармоническую –:среднюю геометрическую	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
88	Для вычисления среднего значения объема используют: –:среднюю гармоническую –:среднюю геометрическую –: среднюю кубическую	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
89	Непараметрический критерий, который занимает срединное положение и делит все распределение на две равные по численности части, называется: –:мода –:медиана –:средняя арифметическая	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
90	Мода – это величина, которая: –:занимает срединное положение и делит все распределение на две равные по численности части –:величина, превосходящая n/2 –:встречается в данной совокупности наиболее часто	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$

91	Какой показатель используют для оценки экологической пластичности сортов? –: коэффициент регрессии b_i –: коэффициент корреляции r –:коэффициент детерминации	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Количественные и качественные признаки.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
2	Эффекты гена, генотипа, среды и их взаимодействие.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
3	Сложный характер изменчивости количественных признаков растений и особенности их проявления.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
4	Подготовка данных к статистической обработке.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
5	Построение вариационных кривых.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
6	Определение объема выборки.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
7	Теоретические распределения.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
8	Средняя арифметическая.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
9	Средняя геометрическая.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
10	Средняя гармоническая	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
11	Средняя квадратическая (кубическая).	ОПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$

		ПК-1	ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
12	Непараметрические оценки средней (мода)	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
13	Непараметрические оценки средней (медиана)	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
14	Вычисление доверительных границ для средней арифметической генеральной совокупности.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
15	Вычисление достоверности разности между средними величинами двух выборок.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
16	Определение необходимого объема выборки.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
17	Типы зависимостей между признаками.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
18	Типы корреляций.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
19	Свойства коэффициента корреляции	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
20	Ограничения –коэффициента корреляции.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
21	Оценка достоверности коэффициента корреляции.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
22	Оценка значимости коэффициента корреляции.	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
23	Оценка доверительного интервала коэффициента корреляции	ОПК-1 ПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$ ИД1$_{ПК-1}$ ИД2$_{ПК-1}$
24	Оценка разности между коэффициентами корреляции.	ОПК-1	ИД1$_{ОПК-1}$

		ПК-1	$ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
25	Объединение нескольких коэффициентов корреляции.	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
26	Минимальное число наблюдений для планируемой точности коэффициента корреляции.	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
27	Регрессионный анализ.	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
28	Оценка существенности регрессии	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
29	Коэффициент Спирмена.	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
30	Ранговая корреляция.	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
31	Кластерный анализ.	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
32	Путевой анализ.	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
33	Дискриминантный анализ	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$
34	Разложение фенотипической ковариансы (ковариационный анализ).	ОПК-1 ПК-1	$ИД1_{ОПК-1}$ $ИД1_{ПК-1}$ $ИД2_{ПК-1}$

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компе-тенция	ИДК
1	Провести расчет средних значений признаков сортов сельскохозяйственных культур	ОПК-1 ПК-1	$ИД2_{ОПК-1}$ $ИД3_{ОПК-1}$ $ИД3_{ПК-1}$ $ИД4_{ПК-1}$

2	Провести расчет оценки существенности различий средних двух независимых выборок	ОПК-1 ПК-1	$ИД2_{ОПК-1}$ $ИД3_{ОПК-1}$ $ИД3_{ПК-1}$ $ИД4_{ПК-1}$
3	Провести оценку нормальности распределения признаков сельскохозяйственных культур	ОПК-1 ПК-1	$ИД2_{ОПК-1}$ $ИД3_{ОПК-1}$ $ИД3_{ПК-1}$ $ИД4_{ПК-1}$
4	Провести оценку принадлежности сомнительных данных к данному вариационному ряду	ОПК-1 ПК-1	$ИД2_{ОПК-1}$ $ИД3_{ОПК-1}$ $ИД3_{ПК-1}$ $ИД4_{ПК-1}$
5	Рассчитать средние значения признаков с использованием непараметрических критериев	ОПК-1 ПК-1	$ИД2_{ОПК-1}$ $ИД3_{ОПК-1}$ $ИД3_{ПК-1}$ $ИД4_{ПК-1}$

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

Не предусмотрены

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрены

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ОПК-1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету	задачи к экзамену	вопросы по курсовому проекту (работе)
$ИД1_{ОПК-1}$	Знает основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	1-17		
$ИД2_{ОПК-1}$	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности	1-17		
$ИД3_{ОПК-1}$	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	1-17		
ПК-11 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов				
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету	задачи к экзамену	вопросы по курсовому

				проекту (работе)
$ИД1_{ПК-11}$	Знает методы агрономических исследований и этапы научного исследования	1-17		
$ИД2_{ПК-11}$	Знает методы статистической обработки экспериментальных данных	1-17		
$ИД3_{ПК-11}$	Умеет обобщать результаты опытов и формулировать выводы	1-17		
$ИД4_{ПК-1}$	Проводит статистическую обработку результатов опытов	1-17		

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ОПК-1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
$ИД1_{ОПК-1}$	Знает основные законы математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	1-91	1-34	
$ИД2_{ОПК-1}$	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности			1-5
$ИД3_{ОПК-1}$	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий			1-5
ПК-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов				
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
$ИД1_{ПК-11}$	Знает методы агрономических исследований и этапы научного исследования	1-91	1-34	
$ИД2_{ПК-11}$	Знает методы статистической обработки экспериментальных данных	1-91	1-34	
$ИД3_{ПК-11}$	Умеет обобщать результаты опытов и формулировать выводы			1-5
$ИД4_{ПК-1}$	Проводит статистическую обработку результатов опытов			1-5

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Бородин А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики [электронный ресурс]: учеб. пособие / А. Н. Бородин .— Москва : Лань, 2011 .— 256 с.: — ISBN 978-5-8114-0442-1.— <URL: https://e.lanbook.com/book/2026> .	Учебное	Основная
2	Меледина, Т. В. Методы планирования и обработки результатов научных исследований : учебное пособие / Т. В. Меледина, М. М. Данина. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. — 108 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://books.ifmo.ru/file/pdf/1783.pdf	Учебное	Основная
3	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	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:https://e.lanbook.com/book/126951>	Учебное	Дополнительная
5	Биометрия [Электронный ресурс]: методические указания по изучению дисциплины для обучающихся по направлению 35.03.04 «Агрономия» профиль Агрономия / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Г. Г. Голева] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155028.pdf	Методическое	
6	Биометрия [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению 35.03.04 «Агрономия» профиль Агрономия / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Г. Г. Голева] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155029.pdf	Методическое	
7	Аграрная наука	Периодическое	
8	Вестник российской сельскохозяйственной науки	Периодическое	
9	Достижения науки и техники АПК	Периодическое	
10	Зерновое хозяйство	Периодическое	
11	Российская сельскохозяйственная наука	Периодическое	
12	Селекция, семеноводство и генетика	Периодическое	

13	Сельскохозяйственная биология	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	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

№	Название	Размещение
1	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
3	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
4	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	ФГБУ «Госсорткомиссия»	https://gossortrf.ru/
3	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 учебных занятий: 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,	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1

LibreOffice. 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, ул. Мичурина, 1, а.267
Учебная аудитория учебных занятий: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, 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, ул. Мичурина, 1, а.246 а
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232 а

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 согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Методика опытного дела	Земледелия, растениеводства и защиты растений	

Приложение 1

Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Зав кафедрой селекции, семеноводства и биотехнологии Голева Г.Г.	№ 10 от 19.05.2023 г.	Не требуется РП актуализирована 2023-2024 уч.год	
Зав кафедрой селекции, семеноводства и биотехнологии Голева Г.Г.	№ 11 от 05.06.2024 г.	Не требуется РП актуализирована 2024-2025 уч.год	