

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 22.04.2023 23:05:16

Уникальный программный ключ: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПНИК

Третьяк Л.А.
Третьяк Л.А./
«31» *май* 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по НИР

Воротников И.Л.
/Воротников И.Л./
«31» *май* 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	Статистические и биометрические методы исследований
Научная специальность	4.1.2 Селекция, семеноводство и биотехнология растений
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик(и): доцент, Курасова Л.Г.

Курасова Л.Г.

(подпись)

Саратов 2022

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Статистические и биометрические методы исследований» является формирование у аспирантов навыков владения методами статистических и биометрических анализов, применяемых в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений.

2. Место дисциплины в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (программы аспирантуры)

Освоение программы аспирантуры осуществляется по научной специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений, предусмотренной номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

В соответствии с учебным планом дисциплина ФТД.4(Ф) «Статистические и биометрические методы в селекции и семеноводстве растений» относится к факультативным дисциплинам образовательного компонента.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у аспирантов при получении высшего образования (специалитет, магистратура).

Для качественного освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать: современные информационные технологии, включая методы получения, обработки и хранения научной информации;
- уметь: самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.

Дисциплина «Статистические и биометрические методы исследований» является базовой проведения научных исследований, подготовки публикаций, диссертации к защите.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры

Дисциплина направлена на формирование у аспирантов следующих результатов ее освоения:

№	Результаты освоения программы аспирантуры, формируемые в процессе изучения модуля
1	РО 1 - цели, задачи и основные этапы научных исследований в статистических и биометрических методах в селекции и семеноводстве растений;
2	РО 2 - методологию и методы осуществления комплексных теоретических и экспериментальных исследований в статистических и биометрических методах в селекции и семеноводстве растений;
3	РО 3 - разработка и обоснование цели, задач научных исследований в статистических и биометрических методах в селекции и семеноводстве растений;
4	РО 4 - проектирование и осуществление комплексной научно-исследовательской дея-

	тельности;
5	РО 5 - проведение научных исследований в статистических и биометрических методах в селекции и семеноводстве растений;
6	РО 6 - методология и методы планирования и осуществления комплексных теоретических и экспериментальных исследований, решения научно-образовательных задач в статистических и биометрических методах в селекции и семеноводстве растений.

В результате освоения дисциплины «Статистические и биометрические методы исследований» аспирант должен:

Знать	Уметь	Владеть
1	2	3
современные научные достижения, основу целостного; культуру научного исследования в области селекции и семеноводстве растений; принципы проведения статистических и биометрических анализов в селекции и семеноводстве растений	самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.	методологией и методами планирования и осуществления комплексных теоретических и экспериментальных исследований, решения научно-образовательных задач в статистических и биометрических методах в селекции и семеноводстве растений.

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа (из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 36,1 ч.).

Таблица 1

Объем дисциплины

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	36				36						
<i>аудиторная работа:</i>	36				36						
лекции	20				20						
лабораторные	х				х						
практические	16				16						
<i>контроль</i>	0,1				0,1						
Самостоятельная работа	35,9				35,9						
Форма итогового контроля	3				3						

Таблица 2

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Само- стоя- тельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведе- ния	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 семестр								
1	Планирование полевого эксперимента. Подготовка земельного участка, вида полевых опытов, варианты, повторения, площадь и формы делянок. Задачи и методы математической статистики. Количественные и качественные признаки, совокупность и выборка, задачи и методы, проверка гипотез.	1	Л	Т	2	2	-	КЛ
2	Дисперсионный анализ. Однофакторный и многофакторный опыт, метод рендомизированных повторений, метод расщепленных делянок. Дисперсионный анализ качественных признаков.	1	Л	В	2	2	-	КЛ
3	Однофакторный дисперсионный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
4	Корреляционный анализ. Линейная и нелинейная корреляция, частная и множественная корреляция. Корреляционный анализ качественного признака. Корреляционный анализ качественного признака.	2	Л	Т	2	2	-	КЛ
5	Корреляционный анализ.	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
6	Регрессионный анализ. Линейная и нелинейная регрессия, частная и множественная регрессия. Линейная и нелинейная регрессия, частная и множественная регрессия.	3	Л	Т	2	2	-	КЛ
7	Регрессионный анализ.	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
8	Ковариационный анализ. (алгоритм анализа: дисперсионный анализ ряда X, Y и XY; разложение остаточной дисперсии S_z по ряду Y; приведение фактических средних по ряду Y).	4	Л	Т	2	2	-	КЛ
9	Регрессионный анализ.	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО

10	Ковариационный анализ. (алгоритм анализа: дисперсионный анализ ряда X, Y и XY; разложение остаточной дисперсии S_z по ряду Y; приведение фактических средних по ряду Y).	5	Л	Т	2	2	-	КЛ
11	Ковариационный анализ.	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
12	Пробит-анализ. Ввероятностные единицы, алгоритм проведения пробит-анализа.	6	Л	Т	2	2	-	КЛ
13	Ковариационный анализ.	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
14	Пробит-анализ. Ввероятностные единицы, алгоритм проведения пробит-анализа.	7	Л	Т	2	2	-	КЛ
15	Определение коэффициента наследуемости. Коэффициент наследуемости в широком и узком смысле, генетический сдвиг.	8	Л	Т	2	2	-	КЛ
16	Пробит-анализ.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
17	Определение коэффициента наследуемости. Селекционный дифференциал, алгоритм вычисления коэффициента наследуемости.	9	Л	Т	2	2	-	КЛ
18	Определение коэффициента наследуемости.	9	ПЗ	Т	2	1,9	ТК	ПО
	Выходной контроль					0,1	ВыхК	3
ИТОГО:					36,0	35,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: ПО – письменный опрос, КЛ – конспект лекций, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Статистические и биометрические методы исследований» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Программа аспирантуры по научной специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития навыков проведения научного исследования, умения аспирантом самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты

лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью практических занятий является обработки опытных данных при помощи методов математической статистики.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение ситуационных задач и т.п., также интерактивные методы – круглый стол.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате. Самостоятельная работа выполняется аспирантом на основе учебно-методических материалов дисциплины. Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы к зачету.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. Лобачев Ю.В. Генетический анализ: Учеб. пособие / ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2011. – 104 с. – ISBN 978-5-7011-0719-7.

2. Смиряев А.В., Кильчевский А.В. Генетика популяций и количественных признаков. – М.: «КолосС», 2007. – 272 с. - ISBN 978-5-9532-0422-4

3. Основы научных исследований в растениеводстве и селекции [Электронный ресурс] : учебное пособие для студ. по напр. 110400 "Агрономия"; доп. УМО / А. Ф. Дружкин [и др.]. - Саратов : ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2013. - 264 с. - ISBN 978-5-7011-0767-8; Режим доступа: ftp://192.168.7.252/ELBIB/2013/364_353.pdf

б) дополнительная литература:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) – 5-е издание, доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

2. Моделирование в биологии и сельском хозяйстве: Учебное пособие . Издание 3-е исправленное /А.В. Смиряев, А.В. Исачкин, Л.К. Панкина // – М: Издательство РГАУ– МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015. – 153 с. (ISBN 978-5-9675-0824-0). Режим доступа: <http://docplayer.ru/42788342-Modelirovanie-v-biologii-i-selskom-hozyaystve.html>

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека eLibrary - <http://elibrary.ru>

2. Электронно-библиотечная система «Айсбук» (iBooks) - <http://ibooks.ru>

4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» -

<http://www.e.lanbook.com>

5. Электронно-библиотечная система «Руконт» - <http://rucont.ru>
6. Электронные информационные ресурсы ЦНСХБ - <http://www.cnsnb.ru/>
7. Электронная библиотека «Отчеты по НИР» - <http://www.cnsnb.ru/>
8. Academic Search Premier - <http://www.ebscohost.com/academic/academic-search-premier>

9. Ulrich's Periodical Directory - <http://ulrichsweb.serialssolutions.com>

10. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>

г) периодические издания

1. «Генетика» - <http://www.vigg.ru/genetika/>;

2. «Аграрный научный журнал» - <https://agrojr.ru/>.

д) базы данных и поисковые системы

1. Поисковая система - <https://yandex.ru/>.

2. Поисковая система - <https://www.google.ru/>.

3. Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agris - <http://agris.fao.org/>

4. База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- информационно-справочные системы:

1. Государственный реестр селекционных достижений - <http://reestr.gossort.com/>.

2. Открытая база ГОСТов - <http://standartgost.ru/>.

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)	Вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	ESET NOD 32	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения лекционных занятий, практических занятий и контроля

самостоятельной работы по дисциплине имеются аудитории №№ 905,903 УК1.

Помещения для самостоятельной работы аспирантов (аудитория № 245, читальный зал библиотеки № 234 УК 1) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов по дисциплине «Частная селекция» разработаны на основании следующих документов:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 30.12.2021);

– Федеральный закон "О науке и государственной научно-технической политике" от 23.08.1996 N 127-ФЗ (от 02.07.2021 № 351-ФЗ);

– Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) от 20 октября 2021 г. № 951;

- Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. № 2122.

Оценочные средства к рабочей программе дисциплины включают в себя:

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Статистические и биометрические методы исследований»

10. Методические указания для аспирантов по изучению дисциплины «Статистические и биометрические методы исследований»

Методические указания по изучению дисциплины «Статистические и

биометрические методы исследований» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания по выполнению практических занятий.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
Растениеводство, селекция и генетика»
«20» мая 2022 года (протокол № 8)*