

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: ВРИО ректора
Дата подписания: 16.12.2021 16:17:30
Уникальный программный ключ:
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной и воспитательной работе



А.В. Малахов

31 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.23 «Методика опытного дела»

(ОФО, ЗФО)

Направление подготовки


35.03.04 Агрономия

Профиль «Защита растений»

Курск 2021


Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 № 699.

Разработчики:

профессор Долгополова Наталья Валерьевна 
(занимаемая должность) (ФИО) (подпись)

Рабочую программу дисциплины одобрила кафедра почвоведения и общего земледелия имени профессора В.Д. Мухи.

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой: кандидат с.-х. наук, доцент Трутаева Н.Н. 
(ученая степень, звание) (ФИО) (подпись)

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у обучающихся представлений теоретических знаний по методам планирования научного эксперимента, технике закладки и проведению опыта и применение статистических методов анализа опытных данных в своей профессиональной деятельности.

Задачи:

- дать обучающимся знания общих принципов и этапов планирования научных сельскохозяйственных экспериментов и требований, предъявляемых к их постановке и проведению;
- научить обучающихся проведению статистической обработки результатов агрономических исследований;
- подготовить обучающихся к практической деятельности по выбранной специальности в решении конкретных прикладных задач в процессе будущей профессиональной деятельности, социальной и частной жизни.

2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина Б1.О.23 «Методика опытного дела» входит в блок Б1 «Обязательная часть» учебного плана.

Перед дисциплиной «Методика опытного дела» изучаются следующие дисциплины:

Ботаника

Введение в профессиональную деятельность

Агрометеорология

После прохождения дисциплины «Методика опытного дела» изучаются следующие дисциплины:

Ознакомительная практика по почвоведению

Ознакомительная практика по агрохимии

Биоэкология насекомых и патогенов

Сельскохозяйственная энтомология

Сельскохозяйственная фитопатология

3. Требования к планируемым результатам освоения дисциплины:

3.1 Обучающийся должен:

Знать: - классические и современные методы планирования научного эксперимента.

Уметь:

- планировать основные элементы методики планирования научного эксперимента и закладки и проведения вегетационного и полевого опытов; пользоваться справочными материалами.

Владеть:

- навыками использования классических и современных методов планирования научного эксперимента в практической деятельности.

3.2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

ОПК - Индикаторы общепрофессиональной компетенции

Код	Наименование компетенции
ОПК-5.1	Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии
ОПК-5.2	Использует классические и современные методы исследования в агрономии
ОПК-5.3	проводит экспериментальные исследования в области агрономии

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения Очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Контактная работа (всего)	28.1	28.1
В том числе:		
Лекционные занятия	14	14
Практические занятия	14	14
Иная контактная работа	0.1	0.1
Самостоятельная работа	43.9	43.9
ИТОГО:	72	72
з.е.	2	2

Форма обучения Заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Контактная работа (всего)	8.1	8.1
В том числе:		
Лекционные занятия	4	4
Практические занятия	4	4
Иная контактная работа	0.1	0.1
Самостоятельная работа	59.9	59.9
Часы на контроль	4	4
ИТОГО:	72	72
з.е.	2	2

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы/темы дисциплины и виды занятий

Форма обучения Очная

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Прак. занятия	СРС	ИКР	Контроль
-------	--------------------------------------	--------	----------------	---------------	-----	-----	----------

1	Раздел 1. Тема 1.1 Основные понятия. Методики опытного дела и научного сельскохозяйственного эксперимента. Классификация методов исследований научного эксперимента	2		2	6		
2	Тема 1.2. Основные элементы научного эксперимента, методики полевого опыта, их влияние на точность	2		2	6		
3	Тема 1.3. Особенности закладки вегетационных опытов. Особенности закладки и проведения лабораторных и лизиметрических опытов	2		2	6		
4	Тема 1.4. Планирование учетов и наблюдений в период вегетации растений в полевых опытах. Планирование учета урожая полевых культур	2		2	6		
5	Раздел 2. Тема 2.1. Основы статистической обработки опытных данных в научном эксперименте	2		2	6		
6	Тема 2.2. Статистические характеристики качественной изменчивости. Дисперсионный анализ научного эксперимента	2		2	6		
7	Тема 2.3. Корреляционно – регрессионный анализ. Документация и отчетность. Литературное оформление документации научного эксперимента	2		2	7,9		
	ИТОГО:	14		14	43.9	0.1	

Форма обучения Заочная

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Прак. занятия	СРС	ИКР	Контроль
1	Раздел 1. Тема 1.1 Основные понятия. Методики опытного дела и научного сельскохозяйственного эксперимента. Классификация методов исследований научного эксперимента	2			8		

2	Тема 1.2. Основные элементы научного эксперимента, методики полевого опыта, их влияние на точность				8		
3	Тема 1.3. Особенности закладки вегетационных опытов. Особенности закладки и проведения лабораторных и лизиметрических опытов				8		
4	Тема 1.4. Планирование учетов и наблюдений в период вегетации растений в полевых опытах. Планирование учета урожая полевых культур				8		
5	Раздел 2. Тема 2.1. Основы статистической обработки опытных данных в научном эксперименте	2			8		
6	Тема 2.2. Статистические характеристики качественной изменчивости. Дисперсионный анализ научного эксперимента			2	8		
7	Тема 2.3. Корреляционно – регрессионный анализ. Документация и отчетность. Литературное оформление документации научного эксперимента			2	11,9		
	ИТОГО:	4		4	59.9	0.1	4

5.2. Содержание разделов/тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела/темы
1	<p>Раздел 1. Тема 1.1 Основные понятия. Методики опытного дела и научного сельскохозяйственного эксперимента. Классификация методов исследований научного эксперимента</p>	<p>Смысл методики опытного дела, научного эксперимента, как ведущего метода исследований в агрономии. Требования к полевому опыту: соблюдение принципа единственного логического различия, типичность опыта, проведение опыта на специальном участке, правило целесообразности, пригодность условий для опыта, воспроизводимость результатов опыта, введение дополнительных вариантов, проведение исследований на перспективных сортах, тщательное ведение документации опыта, учет сопутствующих показателей, определение достоверности различий и точность опыта.</p> <p>Классификация научного эксперимента по месту их проведения, числу изучаемых факторов, длительности проведения, охвату объектов исследований и производственной типичности. Агротехнические опыты и опыты по испытанию селекционных образцов и сортов сельскохозяйственных культур. Однофакторные и многофакторные опыты. Роль и значение многолетних длительных многофакторных опытов в агрономии. Использование разных полевых научных экспериментов. Опыты в искусственных условиях (опыты в теплицах, фитотронах, вегетационные опыты).</p>
2	<p>Тема 1.2. Основные элементы научного эксперимента, методики полевого опыта, их влияние на точность</p>	<p>Суждение научного эксперимента, опыта и слагающих ее элементов: число вариантов, площадь, форма и ориентация делянок, повторность в опыте и формула ее расчета, размещение повторений или блоков, делянок и вариантов, метод учета урожая и организация опыта во времени. Виды ошибок в полевом опыте: случайные, систематические и грубые и источники их возникновения. Влияние основных элементов методики полевого опыта на ошибку эксперимента.</p>
3	<p>Тема 1.3. Особенности закладки вегетационных опытов. Особенности закладки и проведения лабораторных и лизиметрических опытов</p>	<p>Систематизация методов размещения версий по делянкам научного эксперимента: современные рендомизированные или случайные, систематические и стандартные методы. Относительная эффективность систематического и рендомизированного размещения вариантов по делянкам в зависимости от характера пространственного варьирования плодородия земельных участков. Техника рендомизации вариантов (жеребий, случайных чисел).</p>

4	<p>Тема 1.4. Планирование учетов и наблюдений в период вегетации растений в полевых опытах. Планирование учета урожая полевых культур</p>	<p>Непродолжительная характеристика современных методов размещения вариантов, планирование научного эксперимента (метод неорганизованных повторений, латинский квадрат, латинский прямоугольник, расщепленные делянки) и условия их проведения в опытной работе. Конкретные основы планирования. Этапы планирования полевого опыта. Выбор темы и определение задачи исследования. Изучение современного состояния вопроса и выдвижение рабочей гипотезы.</p>
5	<p>Раздел 2. Тема 2.1. Основы статистической обработки опытных данных в научном эксперименте</p>	<p>Основы статистической обработки опытных данных в агрономических исследованиях. Значение учетов и наблюдений в полевом опыте. Планирование программы учетов и наблюдений. Сроки и техника отбора образцов при проведении исследований. Объем выборки для различных видов наблюдений за средой и растениями (метеорологические наблюдения, учет засоренности посевов, оценка посевов и учет биометрических показателей и т.д.). Основные требования к способам уборки урожая. Методики и техника учета урожая различных культур. Понятие о выключках. Восстановление урожая на выпавших делянках методами математической статистики. Предварительная обработка урожайных данных.</p>
6	<p>Тема 2.2. Статистические характеристики качественной изменчивости. Дисперсионный анализ научного эксперимента</p>	<p>Динамические характеристики качественной непостоянства. Особенности методики и техники постановки полевых опытов в условиях производства. Опыты-пробы, точные сравнительные опыты, демонстрационные опыты, учет хозяйственной эффективности новых агротехнических приемов</p>
7	<p>Тема 2.3. Корреляционно – регрессионный анализ. Документация и отчетность. Литературное оформление документации научного эксперимента</p>	<p>Особенности планирования научного эксперимента и техники постановки, корреляционно – регрессионный анализ полевых опытов в условиях производства. Опыты-пробы, точные сравнительные опыты, демонстрационные опыты, учет хозяйственной эффективности новых агротехнических приемов. Первичные (полевой дневник); вспомогательные и основные (журнал полевого опыта, отчеты, диссертации, статьи и т.п.) документы. Порядок ведения, хранения и проверки документации по опытам.</p> <p>Запросы к научному отчету, основные разделы научного отчета. Литературное оформление документации по опыту. Обсуждение результатов исследований и разработка организационно-технических мер по внедрению научного достижения в производство.</p>

6. Методические рекомендации для проведения текущего контроля успеваемости/промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости в рамках дисциплины проводится с целью определения степени освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обучающийся проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях в ходе выполнения самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме сдачи зачета.

Зачет сдается согласно расписанию и служит формой проверки учебных достижений обучающихся по всей программе учебной дисциплины и преследуют цель оценить учебные достижения за период изучения дисциплины.

ФОМ для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации представлены в составе ОПОП.

7. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины, в том числе для самостоятельной работы обучающихся

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*, Методика опытного дела, разработанными автором настоящей программы (в форме методических указаний и практикумов).

Готовясь к занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций. Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся

мог провести самоконтроль для установления владения/не владения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на практическое занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум.

Если в плане занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Выполнение таких заданий считается творческой работой и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Методика опытного дела позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

8. Перечень информационных технологий (комплект лицензионного и свободного ПО)

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее:	
Банкиданных	Доступ к электронно-библиотечной системе «Лань» Доступ к электронно-библиотечной системе «Book.ru» Доступ к электронно-библиотечной системе «Юрайт» Доступ к электронно-библиотечной системе «Рукопт»
Интернет, сеть, безопасность	Система контроля доступа IPtables Система антивирусной защиты KasperskyEndpointSecurity Программное средство защиты информации от НСД SecretNet6 (версия 6.5, авт. режим) АП «Континент» Крипто-pro4.x VipNetClient 4.x VipNetPKI Client 1.x Dallas Lock 8.0-K Jinn-клиентв.1.0
СУБД, серверное ПО, операционные системы	Microsoft SQL Microsoft SQL Express MySQL PostgreSQL Microsoft Windows 2003 server Microsoft Windows 2008 server Microsoft Windows 2012 server Microsoft Windows Terminal Svr CAL 2003 Linux Centos 6 x Linux Fedora 12 Microsoft Windows XP Microsoft Windows Vista Microsoft Windows 7 starter edition Windows 7 Pro SPI 64-bit MacOS
Дистанционное обучение	Система управления дистанционным обучением Moodle(модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда)
Правовые,	Информационно-правовая система «Гарант»

информационные и поисковые системы	
Компьютерное тестирование	Модули для тестирования в системе управления электронными курсами Moodle
Офисные приложения, работа с документами	Microsoft Office 2007 Microsoft Office 2019 Adobe Acrobat Reader <u>ABBY</u> FineReader 9.0

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Иванова Т. Е. Методика опытного дела: учебное пособие / Т. Е. Иванова, Т. Ю. Бортник, Е. В. Лекомцева. — Ижевск: Ижевская ГСХА, 2020. — 175 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158586>. — Режим доступа: ЭБС "Лань"; по подписке.— Текст: электронный.
2. Колосова Е. Н. Практикум по дисциплине "Основы научных исследований в агрономии" / Е. Н. Колосова, Н. М. Тимофеева. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2015. - 52 с.
3. Основы научных исследований в агрономии / В. Ф. Моисейченко, М. Ф. Трифонова, А. Х. Заверюха, В. Е. Ещенко. – Москва: Колос, 1996.- 302 с.

б) дополнительная литература

1. Белоусов А. А. Практикум по основам научных исследований в агрономии : учебное пособие / А. А. Белоусов, Е. Н. Белоусова. — Красноярск: КрасГАУ, 2017. - 180 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103805>). - Режим доступа: ЭБС "Лань" ; по подписке.— Текст: электронный.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – Москва: Колос, 1985. - 350 с.
3. Некрасова Е. В. Основы научных исследований в агрономии: учебное пособие / Е. В. Некрасова, Т. В. Маракаева, А. А. Калошин. — Омск: Омский ГАУ, 2018. — 85 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113352>. — Режим доступа: ЭБС "Лань" ; по подписке.— ISBN 978-5-89764-754-5.— Текст: электронный.
4. Основы научных исследований: курс лекций / сост. Е. Н. Колосова. – Курск : Изд-во Курской ГСХА, 2009. – 75 с.
5. Пискунов А. С. Методы агрохимических исследований / А.С. Пискунов.- Москва : КолосС, 2004.-312 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт Справочно-правовой системы «Гарант» - <http://www.garant.ru/index.htm>
2. Официальный сайт Федеральная служба государственной статистики - www.gks.ru/wps/portal
3. Российский аграрный портал : сайт. – URL: <https://agroportal-ziz.ru> (дата обращения 13.08.2019). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.
4. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования : сайт. – URL: grn.gov.ru – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.
5. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (г. Москва) : сайт. – URL: <http://www.cnsnbl.ru> – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека: сайт. – URL: <http://elibrary.ru> (дата обращения: 13.08.2019). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный

г) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Базы данных по сельскому хозяйству и пищевой промышленности “АГРОС”- www.cnshb.ru/cataloga.shtm

Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» - <http://agris.fao.org/>

2. Сельское хозяйство : всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве - <https://selhozyajstvo.ru/>

Базы данных по сельскому хозяйству и пищевой промышленности “АГРОС”- www.cnshb.ru/cataloga.shtm

3. Специализированная база данных «Экология: наука и технологии» <http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/>

Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» - <http://agris.fao.org/>

СПБД и ИСС База данных Федеральной сети обмена знаниями и технологиями в сельском хозяйстве. - <http://mcx-consult.ru/>

4. ЭБС BOOK.ru – www.book.ru

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитории и	Перечень оборудования и технических средств обучения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Кабинеты, оснащенные мультимедийным оборудованием	№ 220	Стол – 10 Стул – 20 Доска аудиторная – 1 Шкаф-стенка для удобрений – 1 Видеопроектор ТУКМЕ – 1 Экран на тринеге 150*150см – 1 стенд: сорные растения, основы научных исследований – 2 весы Skau SC6010 – 1 весы Skav Tsc6010 – 1 весы ВД -601 – 1 весы электронные Ohaus – 2
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа/практических занятий. Учебные аудитории для групповых и	№ Г-220	Стол – 10 Стул – 20 Доска аудиторная – 1 Шкаф-стенка для удобрений – 1 Видеопроектор ТУКМЕ – 1 Экран на тринеге 150*150см – 1 стенд: сорные растения, основы научных исследований – 2 весы Skau SC6010 – 1

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитории и	Перечень оборудования и технических средств обучения
индивидуальных консультаций. Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации.		весы Skav Tsc6010 – 1 весы ВД -601 – 1 весы электронные Ohaus – 2
Помещение для самостоятельной работы	№ Г-224 Читальный зал научной библиотеки	Компьютер Formoza E3500 1384 с выходом в Интернет – 12 Г-224 Компьютерный класс Столы компьютерные – 14 шт. с выходом в Интернет ПК-компьютеры – 12 шт. Столы аудиторные – 6 шт. Расширитель стола круглый – 2 шт. Стулья стандартные СМ-8 – 31 шт. 16 портовый коммутатор – 1 шт. Доска магнитная – 1 шт. Огнетушитель ОУ-3 – 1 шт. Читальный зал научной библиотеки Стол – 12 Стул – 21 Компьютер Formoza E3500 1384 с выходом в Интернет – 12
Библиотека		Каталожная система библиотеки – для обучения студентов умению пользоваться системой поиска литературы
Читальный зал библиотеки		Читальный зал научной библиотеки Стол – 12 Стул – 21 Рабочие места с ПК – для обучения работе с индексирующими поисковыми системами в Internet