

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
В ОБЛАСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра сельского
хозяйства и продовольствия Республики
Беларусь

С. А. Федченко

« 24 » апреля 2024 г.
Регистрационный № МСХ-1-24/пр.

МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ

ПРИМЕРНАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
по учебной дисциплине для специальности
6-05-0811-05 Защита растений и карантин

СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-методического
объединения по образованию в
области сельского хозяйства

В. В. Великанов

« 27 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления образования,
науки и кадровой политики Министерства
сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

В. А. Самсонович

« 21 » апреля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
растениеводства Министерства сельского
хозяйства и продовольствия Республики
Беларусь

Н. В. Лешик

« 9 » апреля 2024 г.

МИНСК 20__

СОСТАВИТЕЛИ:

В. Р. Кажарский, доцент кафедры защиты растений учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Г. К. Журомский, заведующий кафедрой защиты растений учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет», кандидат биологических наук, доцент;

А. Л. Исакова, старший преподаватель кафедры защиты растений учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра ботаники учреждения образования «Белорусский государственный университет», протокол №11 от 08.02.2024;

В. Н. Прохоров, заведующий сектором экологической физиологии фитоннвазий государственного научного учреждения «Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси», доктор биологических наук, профессор.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ПРИМЕРНОЙ:

кафедрой защиты растений учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 8 от 23.02.2024);

методической комиссией агротехнологического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 6 от 23.02.2024);

научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 6 от 28.02.2024);

научно-методическим советом по агрономическим специальностям Учебно-методического объединения по образованию в области сельского хозяйства (протокол № 7 от 14.03.2024).

Ответственный за редакцию: Т. И. Скикевич

Ответственный за выпуск: А. Л. Исакова

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время темпы развития научно-технического прогресса предъявляют повышенный спрос на достижения в области науки. Возрастающая ценность информации является неотъемлемой составляющей развития общества в частности и цивилизации в целом. На современном этапе развития сельскохозяйственного производства одним из основных требований, предъявляемых к квалифицированному специалисту в области агрономии, является владение методикой постановки эксперимента, сбор и анализ полученной научной информации, формирование логически последовательных и объективных выводов.

Целью изучения учебной дисциплины является формирование профессиональных компетенций специалиста, владеющего методами научной агрономии, а также обработки экспериментальных данных и их анализа. В задачи учебной дисциплины входит: освоение студентами теоретических знаний и практических навыков в области планирования, постановки и проведения эксперимента агрономической направленности, техники учетов и наблюдений, сбора экспериментальных данных и их анализа, построение логически последовательных и статистически обоснованных выводов и предложений производству; ведение экспериментальной документации и отчетности. Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины, являются базой для выполнения дипломной работы.

Учебная дисциплина «Методы научных исследований в защите растений» имеет тесную связь с такими дисциплинами, как «Общая фитопатология», «Почвоведение», «Земледелие», «Технологии растениеводства», «Физиология и биохимия растений», «Агрохимия», «Общая энтомология», «Герботология», «Химическая защита растений», «Биологическая защита растений», «Технологии плодовоовощеводства», «Информационные технологии», «Высшая математика».

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен развить и закрепить универсальную компетенцию: владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации.

Для приобретения профессиональных компетенций в результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- элементы и этапы планирования сельскохозяйственного эксперимента;
- основы вегетационного и лизиметрического методов исследований;
- методику и технику закладки и проведения полевого опыта;
- основные учеты и наблюдения в полевом опыте;
- методику статистической обработки результатов опыта на основе дисперсионного и корреляционно-регрессионного анализов;
- порядок ведения документации и отчетности в опытном деле;

уметь:

- планировать эксперимент в области агрономии;

- закладывать полевые опыты;
- проводить сопутствующие наблюдения и учет урожая;
- обрабатывать результаты исследований методами математической статистики;

– вести документацию в научно-исследовательской работе;

владеть:

- методикой планирования экспериментальной работы;
- техникой закладки и проведения экспериментов в агрономии;
- методикой проведения учетов и наблюдений в НИР;
- методами обработки, разностороннего анализа и интерпретации экспериментальных данных, а также построения выводов и рекомендаций.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине обучающийся должен не только приобрести теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, общественной и социально-культурной жизни страны.

Общее количество часов, отведенное на изучение учебной дисциплины «Методы научных исследований в защите растений» для специальности 6-05-0811-05 Защита растений и карантин, составляет 108 часов, из них аудиторных – 36 часов. Распределение аудиторного времени по видам занятий: лекции – 18 часов, лабораторные – 18 часов. Форма контроля знаний – зачет.

2. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п.п	Название разделов и тем	Всего аудиторных часов	В том числе:	
			лекции	лабораторные занятия
	Введение	2	2	-
1.	Основные статистические характеристики в агрономических исследованиях	2	-	2
2.	Требования, предъявляемые к закладке и проведению полевого опыта	4	4	-
3.	Элементы методики полевого опыта	4	4	-
4.	Дисперсионный анализ	6	-	6
5.	Корреляционно-регрессионный анализ	6	-	6
6.	Статистический анализ результатов исследований с помощью ПК	2	-	2
7.	Планирование полевого опыта	4	2	2
8.	Техника закладки и проведения полевого опыта	2	2	-
9.	Особенности постановки полевых опытов в сельскохозяйственных предприятиях. Особенности проведения полевого опыта в защите растений	4	4	-
ИТОГО:		36	18	18

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение

Цель, задачи дисциплины «Методы научных исследований в защите растений». Взаимосвязь дисциплины с другими науками агрономического профиля. Понятие об основных приемах научного исследования – наблюдение, эксперимент. Требования, предъявляемые к научному эксперименту, – воспроизводимость. Классификация методов научной агрономии; изучение особенностей, условий проведения и задач лабораторного, лизиметрического, вегетационного, вегетационно-полевого и полевого экспериментов.

1. Основные статистические характеристики в агрономических исследованиях

Понятие о генеральной и выборочной совокупности, ранжирование варьирующих величин, вариационный ряд, количественная, качественная, альтернативная изменчивость изучаемого признака.

Знакомство с основными понятиями и статистическими характеристиками в методике научных исследований (средняя арифметическая, дисперсия, стандартное квадратическое отклонение, коэффициент вариации, ошибка средней арифметической, относительная ошибка средней арифметической) и освоение способов их вычисления.

2. Требования, предъявляемые к закладке и проведению полевого опыта

Типичность (репрезентативность) полевого опыта; история, почва, рельеф опытного участка; соблюдение принципа единственного различия, получение статистически достоверных результатов эксперимента. Понятие о рекогносцировочном (разведывательном) и уравнительном посеве. Причины возникновения и пути устранения случайных, систематических и грубых ошибок при закладке и проведении эксперимента. Понятие об однофакторных, многофакторных и многолетних опытах. Понятие о технических, регистрационных, демонстрационных и производственных опытах.

3. Элементы методики полевого опыта

Варианты, их количество; повторность, повторение. Опытные делянки: форма, площадь, направление. Боковые и концевые защитные полосы; понятие об общей и учетной площади опытной делянки. Расчет необходимой площади опытного участка. Методы размещения делянок (систематическое, стандартное, рендомизированное – метод рендомизированных повторений, полная рендомизация, метод латинского квадрата, метод расщепленных делянок) их преимущества и недостатки.

4. Дисперсионный анализ

Сущность, значение дисперсионного анализа, освоение методики расчета, анализ результатов вычислений, выполнение индивидуальных заданий.

5. Корреляционно-регрессионный анализ

Сущность, значение корреляционно-регрессионного анализа, освоение методики расчета, анализ результатов вычислений, выполнение индивидуальных заданий.

6. Статистический анализ результатов исследований с помощью ПК (персонального компьютера)

Расчет общего типового, индивидуальных заданий, проверка исчислений на ПК (Statistica, Excel).

7. Планирование полевого опыта

Планирование полевого опыта: выбор темы, постановка цели и задачи, обоснование актуальности темы, выдвижение рабочей гипотезы, условия проведения опыта. Методика полевого опыта: схема опыта, повторность, расположение вариантов, площадь, форма и направление делянок, защитные полосы. Планирование методики опыта, а также сопутствующих учетов и наблюдений, статистическая обработка данных (дисперсионный и (или) корреляционно-регрессионный анализ).

8. Техника закладки и проведения полевого опыта

Разбивка опытного участка. Полевые работы на опытном участке. Учет урожая полевых культур. Первичная обработка данных. Отчетность и документация в научно-исследовательской работе.

9. Особенности постановки полевых опытов в сельскохозяйственных предприятиях. Особенности проведения полевого опыта в защите растений

Особенности планирования эксперимента, техники закладки и проведения производственного опыта. Проведение учетов (элементов продуктивности, вредных организмов) и наблюдений (фенологические, фитосанитарные, погодные, почвенные). Анализ и интерпретация экспериментальных данных, построение логически обоснованных выводов, внедрение результатов эксперимента в сельскохозяйственное производство.

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. Литература

Основная литература

1. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Елисеев, С. Л. Научные исследования в агрономии: учеб. пособие / С. Л. Елисеев. – Пермь: ИПЦ Прокрость, 2020. – 178 с.
3. Моисейченко, В. Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве: учеб. пособие / В. Ф. Моисейченко [и др.]. – Колос, 1994. – 383 с.
4. Пискунов, А. С. Методы агрохимических исследований: учеб. пособие / А. С. Пискунов. – М.: КолосС, 2004. – 312 с.

Дополнительная

1. Березкин, А. Н. Методика проведения грунтового контроля по группам сельскохозяйственных растений / А. Н. Березкин. – Москва: Росинформагротех, 2004. – 108 с.
2. Бурькин, А. Д. Основы научных исследований: методология и рекомендации: учеб. пособие / А. Д. Бурькин [и др.]. – Ярославль: ООО «ПКФ «СОЮЗ-ПРЕСС», 2020. – 136 с.
3. Гончарова, Е. П. Основы научных исследований и инновационной деятельности: пособие для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)» / Е. П. Гончарова. – Минск: БНТУ, 2019. – 112 с.
4. Дудук, А. А. Научные исследования в агрономии / А. А. Дудук, П. И. Мозоль. – Гродно: ГГАУ, 2009. – 336 с.
5. Литхл, Т. М. Сельскохозяйственное опытное дело. Планирование и анализ (пер. с англ. Б. Д. Кирюшина). – М.: Колос, 1981. – 320 с.
6. Основы научных исследований: методические указания / БГСХА; сост. В. З. Шарапо [и др.]. – Горки, 2000. – 60 с.
7. Практикум по методике опытного дела в защите растений / В. Ф. Пересыпкин [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1989. – 175 с.

4.2. Рекомендуемые формы и методы обучения

В процессе освоения учебной дисциплины используется модульно-рейтинговая технология.

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения учебной дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, творческий подход, реализуемые на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе.

4.3. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы

При изучении учебной дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к модулям;
- подготовка к зачету;
- подготовка рефератов;
- работа в библиотеке;
- работа с Интернет-ресурсами.

4.4. Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций

Оценка промежуточных учебных достижений обучающихся осуществляется на основании устного опроса и результатов расчета практических задач.

Для оценки достижений обучающихся используется следующий диагностический инструментарий:

- выступление по подготовленному реферату;
- проведение текущих устных опросов;
- решение практических задач;
- сдача модулей;
- сдача зачета по дисциплине.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Исакова Анастасия Леонидовна, старший преподаватель кафедры защиты растений учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук; тел. +375336255829, E-mail: nastyaisakova213@gmail.com