Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

А. С. Гуревич

МЕТОДИКА ПОЛЕВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов,
обучающихся в магистратуре по направлению подготовки
35.04.04 Агрономия

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2022

УДК 631.9

Рецензент
кандидат биологических наук, доцент кафедры агрономии и агроэкологии
ФГБОУ ВО «КГТУ» Е. А. Барановская

Гуревич, А. С.

Методика полевого исследования: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. магистратуры по напр. подгот. 35.04.04 Агрономия / А. С. Гуревич. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 19 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Методика полевого исследования» представлены учебно-методические материалы по освоению теоретического курса, характеристика оценочных средств, рекомендации по выполнению контрольной работы для направления подготовки 35.04.04 – Агрономия (по заочной форме обучения).

Табл. 3, список лит. – 5 наименования

Учебное пособие рассмотрено и рекомендовано к опубликованию кафедрой Агрономии и агроэкологии 28 июня 2022 г., протокол № 7

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 30 июня 2022 г., протокол № 8

УДК 631.9

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», 2022 г.
© Гуревич А. С., 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ……... 4
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ……. 6
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ……... 10
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ…….. 12
4. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК…….. 15
ПРИЛОЖЕНИЯ…… 16
ПРИЛОЖЕНИЕ А Типовые задания по контрольной работе по дисциплине «Методика полевого исследования» (по заочной форме обучения)……... 16
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Вопросы для зачета по дисциплине «Методика полевого исследования»…….. 18

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Методика полевого исследования» формирует у обучающихся готовность к научно-исследовательской деятельности на основе современных достижений биологической и агрономической науки.

Целью освоения дисциплины является формирование у студента способности корректно использовать методы полевого эксперимента и методы статистической обработки полученных экспериментальных данных в производственной и научно-исследовательской деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование способности оперировать базовыми знаниями по основам научных исследований в агрономии;
- овладение методами закладки и проведения полевых опытов;
- овладение методиками планирования полевого опыта, наблюдений и учетов;
- формирование способности анализировать и интерпретировать результаты агрономических исследований на основе их статистической обработки;
- формирование способности реализовать полученные знания в процессе практической работы по производству продукции растениеводства.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные приемы и методы исследований в агрономии;
- основные элементы методики полевого опыта;
- этапы планирования научных исследований в агрономии;
- особенности закладки и проведения полевого опыта в зависимости от вида опыта, изучаемой культуры и изучаемого вопроса;
- методы статистического анализа результатов наблюдений и учетов;
- порядок ведения документации и отчетности;

уметь:

- разработать программу и методику научных исследований;
- заложить и провести опыты по испытанию новых агрономических приемов, технологий и сортов;
- выполнить необходимые наблюдения, учеты, анализы, проанализировать полученный экспериментальный материал;
- составить отчет о проделанной научной работе, обосновать подбор сортов сельскохозяйственных растений и технологий их возделывания с учетом конкретных условий их возделывания;

владеть:

- навыками самостоятельной работы с литературными источниками для поиска информации, выполнения графических работ;
- навыками работы на персональном компьютере;

- навыками проведения биометрических, физиологических и фенологических исследований,

иметь опыт: планирования, реализации и интерпретации данных полевого эксперимента.

При изучении дисциплины используются знания, умения и навыки, полученные при освоении образовательной программы высшего образования бакалавриата по соответствующему направлению подготовки, а также при освоении предшествующих и параллельно изучаемых дисциплин образовательной программы высшего образования магистратуры по направлению: «Информационные технологии профессиональной деятельности», «Математическое моделирование агротехнологий», «Инновационные технологии в агрономии», «Интегрированные системы защиты растений», «Воспроизводство плодородия почв агроландшафтов».

Результаты освоения дисциплины используются при параллельном изучении следующих дисциплин ОП ВО магистратуры, обеспечивающих дальнейшую подготовку в указанной области: «Разработка адаптивно-ландшафтных систем земледелия», «Проектирование севооборотов и полевой инфраструктуры».

Знания, умения и навыки, полученные по программе дисциплины, закрепляются, расширяются и углубляются при прохождении всех видов практик, в научно-исследовательской работе и в будущей профессиональной деятельности.

При реализации дисциплины «Методика полевого исследования» организуется практическая подготовка путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В содержание дисциплины «Методика полевого исследования» входят следующие темы и разделы.

Тема 1 **Введение**

Определение, предмет, цели, задачи, место дисциплины в структуре образовательной программы. Приемы и методы агрономических исследований. Полевой опыт – основной специфический метод исследования в агрономической науке. Сущность и отличие опыта от других методов исследования, применяемых в агрономии.

Вопросы для самоконтроля:

1. Каков предмет изучения методики полевого исследования?
2. Какие разделы включает в себя методика полевого исследования?
3. Каков основной метод исследования в агрономической науке?
4. Каковы другие методы исследования, применяемые в агрономии?

Тема 2 **Планирование полевых опытов**

Выбор темы и определение задачи исследования. Изучение современного состояния вопроса. Выдвижение рабочей гипотезы или ряда конкурирующих гипотез. Обоснование актуальности, новизны и практической значимости научной разработки. Рабочая программа и методика исследований. Разработка схем опытов. Планирование наблюдений и учетов в полевом опыте.

Вопросы для самоконтроля:

1. Каковы основные критерии выбора темы в агрономическом исследовании?
2. Чем цель отличается от задач исследования?
3. Что такое гипотеза, чем она отличается от теории?
4. Что такое схема опыта?

Тема 3 **Закладка и проведение полевых опытов**

Разбивка участка под опыт. Требования к полевым работам на опытном участке, обработка почвы, внесение удобрений, посев и посадка, уход за растениями. Уборка и учет урожая. Значение правильного учета урожая. Понятие о выключках. Особенности учета урожайности отдельных культур: зерновых, пропашных, технических, кормовых. Формы документов: полевой дневник, отчетные карточки, рабочие тетради, журнал полевого опыта. Порядок ведения, хранения и проверки документации по опытам. Внедрение научных достижений в производство. Реклама и реализация научных разработок.

Вопросы для самоконтроля:

1. Как осуществляется разбивка участка под опыт?
2. Каково значение правильного учета урожая?

3. Что такое выключки?
4. Каков порядок ведения, хранения и проверки документации по опытам?

Тема 4 **Приемы математической статистики в полевых агрономических исследованиях**

Значение и задачи статистических методов в опытном деле. Изучение общих закономерностей в случайных массовых явлениях различной природы. Основные понятия, термины, символика, применяемые при статистической характеристике количественной и качественной изменчивости признака. Статистические методы и теория вероятностей. Оценка существенности разности выборочных средних в полевом опыте по t-критерию для сопряженной и несопряженной выборок. Дисперсионный анализ. Корреляционный и регрессивный анализ в агрономических исследованиях.

Вопросы для самоконтроля:

1. Чем количественная изменчивость признака отличается от качественной?
2. В каких случаях применяется оценка существенности разности выборочных средних по t-критерию?
3. В каких случаях применяется оценка существенности разности долей по критерию χ квадрат?
4. В каких случаях применяется дисперсионный анализ?

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), т. е. 72 академических часа аудиторных (лекционных и лабораторных) занятий и самостоятельной учебной работы, в том числе связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине. Форма аттестации по дисциплине – зачет. Трудоемкость освоения дисциплины представлена в табл. 1.

Таблица 1 – Объем (трудоемкость освоения) и структура дисциплины

Номер темы	Содержание лекционного занятия	Кол-во часов ЛЗ	
		очная форма	заочная форма
1	Введение	1	1
2	Планирование полевых опытов	1	1
3	Закладка и проведение полевых опытов	2	1
4	Приемы математической статистики в полевых агрономических исследованиях	2	1
Итого		**6**	**4**

Для успешного освоения дисциплины необходимо усвоить основной понятийный аппарат науки, современные подходы к осуществлению исследовательской деятельности, выработать навыки оценки успешности исследовательской деятельности.

Разделы курса «Методика полевого исследования» целесообразно изучать по традиционному плану, приведенному в содержании дисциплины. При изучении дисциплины необходимо сосредоточить внимание на основных этапах полевого исследования. Вместе с тем, необходимо уделить достаточное время для изучения следующих аспектов: понятие о сельскохозяйственной науке, методика опытного дела, роль науки в развитии сельскохозяйственного производства, в решении продовольственной проблемы.

Необходимо также изучить роль отечественных ученых в разработке методов агрономического исследования (М. В. Ломоносов, К. А. Тимирязев, А. Т. Болотов, И. М. Комов, И. Менделеев, А. Г. Дояренко, П. Н. Константинов, Б. А. Доспехов и др.)

Следует усвоить значение полевого опыта в аграрной науке как основного специфического метода исследования. Нужно остановиться также на следующих моментах: сущность и отличие опыта от других методов исследования, применяемых в агрономии, классификация полевых опытов: агротехнические опыты и опыты по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур, опыты однофакторные и многофакторные, краткосрочные и многолетние, стационарные и нестационарные, единичные и массовые (географические), лабораторно-полевые и полевые опыты в производственных условиях, вегетационно-полевые опыты.

Надлежит сформировать понимание основных требований к полевому опыту: почвенно-климатическая и агротехническая типичность (представительность, репрезентативность) опыта, принцип единственного различия, проведение опыта на специально выделенном участке, учет урожая и достоверность опыта, по существу, агрономическая и статистическая обоснованность методики эксперимента.

Особое внимание следует уделить видам ошибок в полевом опыте (случайные, систематические, грубые), источникам их возникновения и путям предотвращения. В частности: требования к земельному участку, история опытного участка, рельеф опытного участка, уравнительные и рекогносцировочные посевы, дробные учеты урожая.

Необходимо сформировать понимание методов размещения вариантов по делянкам опыта как одного из важнейших способов обеспечения принципа единственного различия. Следует осветить стандартный и систематический методы размещения вариантов, современные (рендомизированные) методы размещения вариантов (метод неорганизованных и организованных повторений, латинский квадрат и прямоугольник, расщепленная делянка, решетка и др.), условия их применения в опытной работе.

Для успешной профессиональной деятельности агронома необходимо овладение методикой постановки полевых опытов в производственных условиях. Следует изучить опыты-пробы, точные сравнительные опыты, учет эффективности новых агротехнических приемов и сортов, демонстрационные опыты, опыты по защите почв от водной и ветровой эрозии, особенности методики полевых опытов в луговодстве, плодоводстве, овощеводстве и других отраслях растениеводства.

Лекционные занятия проводятся по всем разделам дисциплины. При проведении всех видов аудиторных занятий используются активные и интерактивные формы и методы обучения. Лекции носят проблемный характер. На них в активной и интерактивной форме (в том числе с применением мозгового штурма) обсуждаются узловые вопросы дисциплины, на конкретных примерах рассматривается использование полевого эксперимента в решении профессиональных задач, для иллюстрации лекционного материала по всем темам имеются таблицы, видео- и другие демонстрационные материалы.

На лабораторных занятиях не только закрепляется учебный материал, полученный во время лекций, но и приобретаются новые знания, умения и навыки, а также в виде письменного тестирования осуществляется текущий контроль результатов освоения учебного материала. Все лабораторные работы носят проблемный характер и являются моделью научного эксперимента, с четко поставленной научной проблемой, описанием подходов и методов ее решения.

По каждому разделу дисциплины в течение семестра осуществляется контроль формирования знаний, умений и навыков в виде письменного тестирования и устного опроса студентов на лабораторных занятиях.

По всем разделам дисциплины предусмотрено выполнение индивидуальных заданий (заданий самостоятельной работы), которые включают самостоятельное изучение учебного материала, а также составление схем и таблиц.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Согласно учебному плану дисциплины «Методика полевого исследования» направления подготовки 35.04.04 – Агрономия, студенты заочной формы обучения закрепляют изучаемый материал самостоятельно, выполняя контрольную работу.

При выполнении контрольной работы студенты отвечают на два вопроса. Варианты вопросов определяется по табл. 2 в зависимости от двух последних цифр студенческого шифра (номера студенческого билета и зачетной книжки). В таблице по горизонтали Б размещены цифры от 0 до 9, каждая из которых последняя цифра шифра студента. По вертикали А также размещены цифры от 0 до 9, каждая из которых – предпоследняя цифра шифра студента. Пересечение горизонтальной и вертикальной линий определяет клетку с номерами вариантов контрольной работы. Перечень вопросов для выполнения контрольной работы представлен в приложении А.

Таблица 2 – Варианты заданий

Б		Последняя цифра шифра									
А		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предпоследняя цифра шифра	0	1,8	2,9	3,10	4,11	5,12	6,13	7,14	8,15	9,16	10,17
	1	11,18	12,19	13,20	14,21	15,22	16,23	17,24	18,25	19,26	20,26
	2	21,1	2,22	3,23	4,24	5,25	6,26	1,7	8,2	9,3	10,4
	3	11,5	12,6	13,7	14,8	15,9	16,10	17,11	18,12	19,13	20,14
	4	15,25	16,26	17,1	18,2	19,3	20,4	25,5	26,6	27,1	2,3
	5	4,5	6,7	8,9	10,11	12,13	14,15	16,17	17,18	19,20	21,22
	6	23,24	25,26	1,10	2,11	3,12	4,13	5,14	6,15	7,16	8,17
	7	9,18	10,19	11,20	12,21	13,22	14,23	15,24	16,25	17,26	17,1
	8	18,2	19,3	20,4	21,5	22,6	23,7	24,8	25,9	26,10	1,11
	9	2,12	3,13	4,14	5,15	6,16	7,17	8,18	9,19	10,20	11,21

Ответы на рассматриваемые вопросы должны излагаться по существу, быть четкими, полными, ясными и содержать элементы анализа.

При ответе на вопросы студент должен использовать не только учебную литературу, но и статьи, публикуемые в периодической печати, указывая в ра-

боте источники информации. Текстовая часть работы может быть иллюстрирована рисунками, схемами, таблицами. В конце приводится список использованных источников (не менее 10 источников).

Требования к оформлению контрольной работы представлены в отдельном пособии.

Структура контрольной работы:

- титульный лист
- содержание
- текстовая часть (каждый вопрос начинать с нового листа)
- список используемой литературы.

В текстовой части не допускается сокращение слов. Объем выполненной работы не должен превышать 15 листов А 4.

Стиль и язык изложения материала контрольной работы должны быть четкими, ясными и грамотными. Грамматические и синтаксические ошибки недопустимы. Выполненная контрольная работа представляется для регистрации на кафедру, затем поступает на рецензирование преподавателю.

Положительная оценка («зачтено») выставляется в зависимости от полноты раскрытия вопроса и объема предоставленного материала в контрольной работе, а также степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу). Студент, получивший контрольную работу с оценкой «зачтено», знакомится с рецензией и с учетом замечаний преподавателя дорабатывает отдельные вопросы с целью углубления своих знаний.

Контрольная работа с оценкой «не зачтено» возвращается студенту с рецензией, выполняется студентом вновь и сдается вместе с не зачтенной работой на проверку преподавателю. Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, возвращается без проверки и зачета.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя следующие оценки: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 3).

Таблица 3 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок / Критерий	**2**	**3**	**4**	**5**
	0–40 %	**41–60 %**	**61–80 %**	**81–100 %**
	«неудовлетворительно»	**«удовлетворительно»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные

Система оценок / Критерий	2	3	4	5
	0–40 %	**41–60 %**	**61–80 %**	**81–100 %**
	«неудовлетворительно»	**«удовлетворительно»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
			релевантные задаче данные	поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Для оценки результатов освоения дисциплины используются: оценочные средства поэтапного формирования результатов освоения, оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине. К оценочным средствам поэтапного формирования результатов освоения дисциплины относятся: тестовые задания по отдельным темам (по очной форме обучения), задания по контрольной работе (по заочной форме обучения), задания и контрольные вопросы по лабораторным работам. К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, соответственно относятся вопросы для зачета.

Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами очной формы обучения – знания основных понятий, методов интродукции и акклиматизации растений, культивирования интродуцентов, способов оценки успешности интродукции. Тестирование обучающихся проводится на занятиях после рассмотрения на лекциях соответствующих тем.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. К зачету допускаются студенты, получившие положительную оценку по результатам лабораторного практикума. Для получения положительной оценки на зачете студент обязан посещать занятия, проявлять активность в аудитории, выполнять выдаваемые ему задания, защитить лабораторные работы. Процентный вклад в итоговый результат этих составляющих следующий: посещаемость – 15 %, выполнение индивидуальных заданий – 10 %, выполнение лабораторных работ – 15

%, официальный зачет – 60 %. Вопросы к зачету по дисциплине представлены в приложении Б.

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

4. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная и дополнительная литература

1. Кирюшин, Б. Д. Основы научных исследований в агрономии: учеб. / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. – Москва: КолосС, 2009. – 398 с.

2. Кузнецов, И. Н. Научное исследование: методика проведения и оформление: учеб. пособие / И. Н. Кузнецов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Дашков и К°, 2008. – 458 с.

3. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие / М. Ф. Шкляр; рец. А. В. Ткач. – 5-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2013. – 244 с.

4. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учеб. пособие / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

5. Глуховцев, В. В. Практикум по основам научных исследований в агрономии: учеб. пособие / В. В. Глуховцев, В. Г. Кириченко, С. Н. Зудилин. – Москва: Колос, 2006. – 236 с.

Периодические издания:

«Аграрная наука», «Земледелие», «Альма матер (вестник высшей школы)», «Экология», «Экология производства», «Защита и карантин растений».

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Типовые задания по контрольной работе по дисциплине «Методика полевого исследования» (по заочной форме обучения)

1. История развития опытного дела в агрономии.
2. Фенологические и другие наблюдения в полевых опытах.
3. Методика проведения учета урожая злаковых трав.
4. Методы научной агрономии.
5. Первичная обработка результатов опытов.
6. Требования к посеву сельскохозяйственных культур в опытах.
7. Подбор участка для полевого опыта.
8. Методика проведения фенологических наблюдений в посевах бобовых культур.
9. Модификации вегетационного опыта.
10. Методика проведения учета урожая томатов.
11. Документация и отчетность в научно- исследовательской работе.
12. Методика проведения фенологических наблюдений в посадках картофеля.
13. Технология проведения вегетационных опытов.
14. Производственные опыты, их особенности.
15. Методика проведения фенологических наблюдений в посадках капусты.
16. Методика проведения фенологических наблюдений в посадках сливы.
17. Методика проведения учета урожая овса.
18. Особенности проведения опытов на плодово-ягодных культурах.
19. Планирование научного эксперимента.
20. Однофакторный опыт и его отличие от многофакторного.
21. Особенности проведения опытов в луговодстве.
22. Методика проведения фенологических наблюдений в посадках лука на репку.
23. Оценка результатов опыта по критерию Фишера.
24. Методика проведения фенологических наблюдений в посадках томатов.
25. Географическая сеть опытов.
26. Требования к внесению удобрений в полевом опыте.
27. Методика проведения фенологических наблюдений в посадках вишни.
28. Подготовка поля для проведения опыта.
29. Сеть научно-исследовательских учреждений РФ.
30. Методика проведения учета урожая озимой пшеницы.

31. Особенности проведения длительных стационарных опытов в агрономии.
32. Сеть испытаний селекционных образцов и сортов сельскохозяйственных культур.
33. Методика проведения учета урожая яровой пшеницы.
34. Проведение опытов с использованием текущих растворов, культур «in vitro».
35. Методика проведения учета урожая рапса.
36. Методика проведения учета урожая картофеля.
37. Уравнительный и рекогносцировочный посевы.
38. Реклама и продажа результатов научных разработок.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Вопросы для зачета по дисциплине
«Методика полевого исследования»

1. История развития опытного дела в агрономии.
2. Как проводятся фенологические и другие наблюдения в полевых опытах?
3. Методика проведения учета урожая злаковых зерновых.
4. Первичная обработка результатов опытов.
5. Документация и отчетность в научно-исследовательской работе.
6. Производственные опыты, их особенности.
7. Особенности проведения опытов на плодово-ягодных культурах.
8. Как правильно спланировать научный эксперимент?
9. Особенности проведения опытов в овощеводстве.
10. Как проводится однофакторный опыт и его отличие от многофакторного?
11. Особенности проведения опытов в луговодстве.
12. Какие преимущества и недостатки многофакторного опыта?
13. Применение статистических методов анализа в агрономии.
14. Как оценить результаты опыта по критерию Фишера?
15. Как проводится дисперсионный анализ?
16. Как подобрать участок для полевого опыта?
17. Корреляция и регрессия в научных исследованиях агронома, пределы изменения их коэффициентов.
18. Как разбивается поле для проведения опыта?
19. Сеть научно-исследовательских учреждений РФ.
20. Какие требования к внесению удобрений в полевом опыте?
21. Что такое географическая сеть опытов и как она работает?
22. Как правильно обработать почву в опыте?
23. Особенности проведения длительных стационарных опытов в агрономии.
24. Какие требования к посеву сельскохозяйственных культур в опытах, как подсчитать всхожесть и выживаемость растений?
25. Что должен содержать журнал полевого опыта и как он ведется?

Локальный электронный методический материал

Александр Самуилович Гуревич

МЕТОДИКА ПОЛЕВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Редактор Е. Билко

Уч.-изд. л. 1,5. Печ. л. 1,2

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, Калининград, Советский проспект, 1