

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ



Рабочая программа дисциплины

Б1.0.22 Методика опытного дела

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

Направление подготовки

35.03.04 Агрономия

шифр и наименование направления подготовки

Направленность

Защита

растений

наименование профиля подготовки

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Краснодар

2023


Рабочая программа дисциплины «Методика опытного дела» разработана на основе ФГОС ВО 35.03.04 Агрономия утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 26 июля 2017 г. № 699

Автор:
к.б.н.

 Л.А. Шадрина


Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений от 10 мая 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой
д.б.н., профессор


 А.С.Замотайлов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений, протокол от 24.05.2023 № 9

Председатель
методической комиссии
к.б.н., доцент

 Н.А. Москалева

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
к.б.н., доцент

 Е.Ю. Веретельник

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методика опытного дела» является формирование комплекса знаний у обучающихся об организационных, научных и практических основах проведения экспериментальных исследований в области агрономии и защиты растений с привлечением классических и современных методов исследований.

Задачи дисциплины

— изучить общепринятые приемы научных исследований в области агрономии и защиты растений;

—изучить особенности проведения наблюдений по выявлению численности вредных организмов и получению достоверной информации о фитосанитарном состоянии посевов;

— научиться правильно планировать проведение научных экспериментов в области защиты растений, грамотно разрабатывать схему и структуру эксперимента;

— полученные знания использовать для выполнения квалификационной работы и в практической деятельности

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-5 - способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины «Методика опытного дела» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018г., регистрационный № 51709).

Трудовая функция: Разработка системы мероприятий по повышению эффективности продукции растениеводства.

Трудовые действия:

- разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь от болезней, вредителей и сорняков;

- разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Методика опытного дела» является дисциплиной обязательной части формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия, направленность «Защита растений» /квалификации бакалавр/

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа		
в том числе:	53	
— аудиторная по видам учебных занятий	52	-
— лекции	20	-
— практические	-	-
- лабораторные	32	-
— внеаудиторная	...	-
— зачет	1	-
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа	55	-
в том числе:		
— курсовая работа (проект)*	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	-	-
Итого по дисциплине	108	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре по учебному плану очной формы обучения

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопро- сы	Формируемые компетен- ции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек- ции	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские заня- тия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Лабора- торные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Само- стоя- тельная работа
1	Понятие предмета «Методика опытного дела» и его значение в проведении научных исследований. Обще-принятые приемы научных исследований: наблюдение и эксперимент. Особенности проведения наблюдений в защите растений. Основные требования предъявляемые к экспериментам в агрономии. Виды ошибок, встречаемые при постановке опытов.	ОПК-5	4	6		-		8		18
2	Статистические методы обработки научных наблюдений(результатов исследования): основные статистические понятия, распределения признака, теоретические и нормальные. Изменчивость признака, генеральная совокупность, частота и	ОПК-5	4	4		-		6		18

№ п/ п	Тема. Основные вопро- сы	Формируемые компетен- ции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек- ции	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские заня- тия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Лабора- торные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Само- стоя- тельная работа
	распределение признака. Нормальное распределение и его основные закономерности. Выборка, объем выборки Основные статистические показатели, используемые при анализе результатов исследования.									
3	Основные элементы методики полевого опыта. Вариант, повторность, повторение. Площадь, направление и форма делянки. Классификация полевых опытов. Методы размещения вариантов в полевом опыте. Оценка существенности различий между экспериментальными данными полевых опытов. Метод дисперсионного анализа.	ОПК-5	4	10	-	-	-	18		19
4	Внеаудиторная контактная работа	-	-	-						1
Итого				20		-		32		53

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения – не предусмотрено

№ п /	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	Внеаудиторная контактная работа									
Итого										

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)

1. Горьковенко В. С. Основы научных исследований в агрономии / В. С. Горьковенко // Учебно-метод. пособие. – 2012. – 63с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/105/03_Uchebnometodicheskoe_posobie_Osnovy_nauchnykh_issledovaniy_v_agronomii_.pdf

2. Интегрированная защита растений (технические, зернобобовые и бобовые культуры) : учеб. пособие / Н. Н. Нецадим, Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретельник, Н. М. Смоляная, И. В. Бедловская. – Краснодар.: Касп-Плюс, 2014. – 247с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/105/IZR_tekhnicheskie_zernobobovye_i_bobovye_kultury_436314_v1PDF

3. Интегрированная защита растений (плодовые, ягодные культуры и виноград) : учеб. пособие / Н. Н. Нецадим, Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретельник, В. С. Горьковенко. – Краснодар.: Самопринт, 2016. – 315с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/105/01_PLODOVYE_NA_SAIT_2016_.pdf

4. Интегрированная защита растений (зерновые культуры) : учеб. пособие / Н. Н. Нецадим, Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретельник, В. С. Горьковенко. – Краснодар.: Самопринт, 2016. – 232с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/105/01_3AB_Verstka_1_VVEDENIE.pdf

5. Фитопатогенные грибы (морфология и систематика) учеб. пособие / В. П. Сокирко, В. С. Горьковенко, М. И. Зазимко. – Краснодар.:

КубГАУ, 2009.–160с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/105/10AB_Verstka_FITOPATOGENNYYE_GRIBY_-2013g._Vosstanovlen_.pdf

6. Пикушова Э.А. Математические методы в защите растений / Э.А. Пикушова., Л.А. Шадрина, Н.Н.Дмитренко // Практикум . – Краснодар, 2019. –67с.Режим доступа https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Labor._praktikum_2_509624_v1_.pdf

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-5-Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	
4	Микробиология
4	Основы биотехнологии
3,6	Технологическая практика
6	Производственная практика
7	Научно-исследовательская работа
8	Государственная итоговая аттестация

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	незачтено	зачтено	зачтено	зачтено	
ОПК-5-Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности					
ОПК-5.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении	Уровень знаний ниже минималь- ных требо- ваний, име- ли место грубые ошибки в знаниях, под	Минимально допустимый уровень зна- ний, допу- щено много не грубых ошибок, под руковод- ством спе-	Уровень зна- ний в объеме, соответству- ющем про- грамме подго- товки, допу- щено несколь- ко негрубых ошибок, под	Уровень зна- ний в объеме, соответству- ющем про- грамме под- готовки без ошибок под руководством специалиста	Кейс зада- ния, рефераты, тестирова- ние, контро- льная ра- бота

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	незачтено	зачтено	зачтено	зачтено	
эксперимен- тальных ис- следований в области аг- рономии	руковод- ством спе- циалиста бо- лее высокой квалифика- ции участву- ет в прове- дении экспе- рименталь- ных иссле- дований.	циалиста бо- лее высокой квалифика- ции участву- ет в прове- дении экспе- рименталь- ных иссле- дований в области аг- рономии.	руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении эксперимен- тальных ис- следований в области агро- номии.	более высо- кой квалифи- кации участ- вует в прове- дении экспе- рименталь- ных исследо- ваний в обла- сти агроно- мии	
	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ос- новные уме- ния, имели место гру- бые ошибки при участии в проведе- нии экспе- рименталь- ных иссле- дований под руковод- ством спе- циалиста бо- лее высокой квалифика- ции	Продемон- стрированы основные умения. Имеется ми- нимальный набор навы- ков для уча- стия в про- ведении экс- перимен- тальных ис- следований под руко- водством специалиста более высо- кой квали- фикации с некоторыми недочетами	Продемон- стрированы все основные умения, реше- ны все основ- ные задачи с негрубыми ошибками, продемон- стрированы базовые навы- ки для участия в проведении эксперимен- тальных ис- следований под руковод- ством специа- листа более высокой ква- лификации	Продемон- стрированы все основные умения, ре- шены все ос- новные зада- чи с отдель- ными несущ- ественными недочетами, Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач при проведении эксперимен- тальных ис- следований под руковод- ством специа- листа более высокой ква- лификации.	
ОПК-5.2. Ис- пользует классиче- ские и со- временные методы ис- следования в агрономии	Уровень знаний ниже минималь- ных требо- ваний, име- ли место грубые ошибки в использова- нии класси- ческих и со- временных	Минимально допустимый уровень зна- ний, допу- щено много не грубых ошибок в использова- нии класси- ческих и со- временных методов ис-	Уровень зна- ний в объеме, соответству- ющем про- грамме подго- товки, допу- щено несколь- ко негрубых ошибок в ис- пользовании классических и современ-	Уровень зна- ний в объеме, соответству- ющем про- грамме под- готовки без ошибок ис- пользует классические и современ- ные методы исследований	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	незачтено	зачтено	зачтено	зачтено	
	методов исследований в агрономии	следований в агрономии	ных методов исследований в агрономии	в агрономии	
	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в умении использовать классические и современные методы исследования в агрономии	Продемонстрированы основные умения. Имеется минимальный набор навыков для использования классических и современных методов исследования в агрономии с некоторыми недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач и использовании классических и современных методов исследования в агрономии	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач и использовании классических и современных методов исследования в агрономии	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Представлены виды оценочных средств в соответствии с Пл КубГАУ 2.2.4(версия 3.0) «Фонд оценочных средств», приказ от 28.02.2010 г. №62

Кейс-задания

Примеры кейс-заданий по компетенции, формируемой при изучении дисциплины:

ОПК-5 - способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

Кейс-задания соответствуют теме содержания дисциплины: **«Общепринятые приемы научных исследований: наблюдение и эксперимент. Особенности проведения наблюдений в защите растений».**

Кейс-задание – суть его заключается в том, что обучающимся предлагают для анализа реальную ситуацию (либо максимально приближенную к реальности). При этом выбор проблемы происходит не произвольно, а с целью активизации определенного комплекса знаний. В процессе решения задачи они должны быть усвоены.

Порядок проведения: введение в суть кейс-задания; разделение студентов на группы; изучение ситуации (сценария); обсуждение ситуации в группах и распределение ролей внутри группы; анализ ситуации и принятие решения; анализ деятельности групп; общая оценка.

Пример задания

Действие разворачивается в некотором хозяйстве, с большими площадями сельскохозяйственных угодий. В игре участвует пять групп, состоящих из 3–5 человек, исполняющих роли директора хозяйства, главного агронома, агронома по защите растений, представителей Россельхознадзора. Каждой группе выдаётся модель производственной ситуации.

Примеры некоторых производственных ситуаций:

1. В хозяйстве, в котором на больших площадях выращивается озимая пшеница, велась оценка заселенности этих полей личинками клопа вредной черепашки. В результате было определено, что заселенность посевов личинками этого вредителя была ниже ЭПВ и обработки проводить было нецелесообразно. После уборки оказалось, что процент зерен озимой пшеницы, поврежденный клопом вредной черепашки превысил допустимый, в результате чего зерно из продовольственного было переведено в фуражное. Выявить причины случившегося и виновных.

2. В хозяйстве была проведена обработка поля сахарной свеклы против свекловичной блошки, в результате которой в конечном итоге окупаемость и рентабельность хозяйства была снижена. Определить причины случившегося.

3. В хозяйстве на поле озимой пшеницы, расположенной рядом с лесной полосой, была проведена обработка против злаковой листовёртки, в результате которой в конечном итоге окупаемость и рентабельность хозяйства была снижена. Определить причины случившегося.

Творческие задания

Примеры творческих заданий по компетенции, формируемой при изучении дисциплины:

ОПК-5 - способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

Творческие задания соответствуют темам раздела «Содержание дисциплины» № 1 – **Особенности проведения наблюдений в защите растений**; № 2 – **Статистические методы обработки научных наблюдений: основные статистические понятия, распределения признака, теоретические и нормальные** и темам № 3 – **Методы размещения вариантов в полевом опыте. Оценка существенности различий между экспериментальными данными полевых опытов.**

Пример творческого задания по теме 1: Особенности проведения наблюдений в защите растений»

1. Каждый студент в группе получает задание построить различные виды климатограмм: простую и развернутую климатограммы за определенный год. Погодные условия выдаются с 2005 по 2022гг. Простую климатограмму необходимо описать и сравнить температурные параметры и количество выпавших осадков со средними многолетними данными. Описать фактические сезоны года: На развернутой климатограмме, построенной по индивидуальному заданию, найти даты фактического наступления сезонов года, указать их продолжительность, сравнить с календарными сроками и сделать выводы (чем фактические сезоны года отличаются от календарных, какими температурными параметрами характеризуются зимний, осенний, весенний, летний сезоны, совпадают ли в регионе календарные сроки наступления сезонов года с фактическими).

Творческие задания по теме 2: Статистические методы обработки научных наблюдений: основные статистические показатели, используемые при анализе результатов исследования:

По заданной выборке определить подчиняется ли она закону нормального распределения, если выборка подчиняется закону нормального распределения, то необходимо рассчитать ее статистические показатели и сделать биологические выводы. Построить гистограмму и полигон распределения изучаемого признака.

Примеры выборок:

Задание 1. При взвешивании самок колорадского жука выявлена различная масса жуков (мг):

180, 200, 210, 167, 132, 157, 167, 170, 185, 150, 170, 195, 205, 183, 132, 135, 165, 168, 187, 155, 158, 120, 250, 210, 159, 156, 125, 172, 200, 149, 95, 160,

191, 170, 100, 168, 205, 165, 172, 148, 151, 152, 174, 150, 157, 160, 185, 187, 132, 159.

Задание 2. При взвешивании 50 гусениц яблонной плодожорки лабораторной популяции масса отдельных гусениц (мг) составила:

20, 40, 45, 50, 45, 30, 55, 40, 51, 53, 35, 60, 50, 45, 50, 55, 75, 65, 60, 35, 49, 63, 62, 65, 43, 45, 35, 39, 60, 49, 40, 40, 36, 40, 42, 42, 45, 60, 27, 30, 30, 52, 55, 65, 50, 55, 59, 70, 51, 59.

Задание 3. При обследовании лесной полосы на заселенность гусеницами американской белой бабочкой на 50 деревьях обнаружено различное количество гусениц летнего поколения (экз/дерево):

64, 46, 48, 65, 54, 63, 29, 68, 84, 61, 96, 54, 74, 54, 78, 81, 54, 31, 89, 100, 70, 61, 26, 68, 40, 68, 72, 85, 10, 80, 86, 67, 128, 90, 79, 115, 65, 62, 78, 71, 110, 111, 60, 85, 60, 60, 85, 50, 88, 46.

Задание 4. Выборка растений сахарной свеклы, заселенных свекловичными блошками на 50 растениях составила (экз/растение):

10, 3, 9, 7, 9, 10, 8, 10, 7, 9, 9, 1, 10, 4, 11, 5, 12, 6, 9, 13, 11, 13, 12, 1, 5, 7, 10, 7, 3, 7, 4, 11, 6, 5, 7, 10, 11, 7, 3, 5, 8, 6, 4, 7, 8, 6, 6, 8, 5, 8.

Задание 5. При изучении плодовитости самок колорадского жука получены следующие данные (яиц/на самку):

201, 317, 405, 388, 650, 640, 422, 437, 380, 419, 375, 371, 580, 608, 367, 508, 525, 483, 465, 533, 517, 505, 437, 530, 483, 420, 305, 420, 499, 605, 631, 635, 539, 529, 853, 860, 680, 750, 644, 708, 399, 749, 750, 790, 875, 964, 400, 760, 635, 580.

Творческие задания по теме 3: Методы размещения вариантов в поле-вом опыте.

1. Разместить 8 вариантов полевого опыта методом латинского прямоуголь-ника в двукратной повторности.
2. Разместить методом организованных повторений 9 вариантов полевого опыта в четырехкратной повторности в 4 яруса.
3. Разместить 8 вариантов полевого опыта методом латинского прямоуголь-ника в четырехкратной повторности.

4. Разместить 15 вариантов полевого опыта методом латинского прямоугольника в трехкратной повторности.

Творческие задания по теме 3: Оценка существенности различий между экспериментальными данными полевых опытов. Дисперсионный анализ.

Провести дисперсионный анализ данных опытов по изучению влияния приемов возделывания на урожайность с/х культур. На основании полученных результатов составить итоговую таблицу и проанализировать существенность различий между экспериментальными данными на основании полученной НСР.

Задание 1. Оценить существенность различий между экспериментальными данными по доверительному интервалу и по НСР в опыте по определению хозяйственной эффективности фунгицидов в борьбе с коккомикозом на черешне.

Хозяйственная эффективность применения фунгицидов в борьбе с коккомикозом на черешне

Вариант	Норма расхода, л/га, кг/га	Урожайность по повторностям, ц/га			
		1	2	3	4
Контроль	-	80	82	79	78,5
Скор, КЭ	0,2	85	88	86,9	88,4
Бордоская смесь, П	15	86,2	87,8	88,9	90,1
Хорус,ВДГ	0,2	90,8	92,3	93,9	91,6

Задание 2. Оценить существенность различий между экспериментальными данными по доверительному интервалу и по НСР в опыте по изучению влияния технологий возделывания на урожайность озимой пшеницы сорта Победа 50.

Урожайность озимой пшеницы сорта Победа 50
на фоне применения различных технологий возделывания

Вариант	Урожайность по повторностям, ц/га			
	1	2	3	4
Экстенсивная технология	48,9	52,3	51,6	49,3
Беспестицидная технология	72,3	66,5	68,9	72,6
Интенсивная технология	83,2	80,3	84,9	81,2

Задание 3. Оценить существенность различий между экспериментальными данными по доверительному интервалу и по НСР в опыте по изучению влияния систем защиты на урожайность озимой пшеницы сорта Нота.

Урожайность озимой пшеницы сорта Нота
на фоне различных систем защиты

Вариант	Урожайность по повторностям, ц/га			
	1	2	3	4
Контроль	50,0	52,0	54,0	49,0
Биологическая защита	72,3	71,5	74,2	70,8
Химическая защита	77,7	72,3	78,9	74,6

Задание 4. Оценить существенность различий между экспериментальными данными по доверительному интервалу и по НСР в опыте по изучению влияния различных технологий возделывания на урожайность озимой пшеницы сорта Фортуна.

Урожайность озимой пшеницы сорта Фортуна
на фоне различных технологий возделывания

Вариант	Урожайность по повторностям, ц/га			
	1	2	3	4
Экстенсивная технология	48,9	52,3	51,6	49,3
Беспестицидная технология	72,3	66,5	68,9	72,6
Интенсивная технология	83,2	80,3	84,9	81,2

Задание 5. Оценить существенность различий между экспериментальными данными по доверительному интервалу и по НСР в опыте по изучению хозяйственной эффективности фунгицидов в борьбе с септориозом на озимой пшенице сорта Победа 50.

Урожайность озимой пшеницы сорта Победа 50 на фоне применения фунгицидов

Вариант	Урожайность, по повторностям, ц/га			
	1	2	3	4
Контроль	41,0	43,0	44,0	42,0
Рекс С, СК	46,0	49,0	47,0	48,0
Альто супер,КЭ	50,0	52,0	51,0	54,0
Фалькон,КЭ	55,0	57,0	59,0	58,0

Задание 6. Оценить существенность различий между экспериментальными данными по доверительному интервалу и по НСР в опыте по изучению влияния способов обработки почвы на урожайность озимой пшеницы сорта Нота.

Урожайность озимой пшеницы сорта Нота на фоне разных способов обработки почвы

Вариант	Урожайность по повторностям, ц/га		
	1	2	3
Нулевая	31,2	32,1	32,4
Безотвальная	36,1	38,4	35,2
Рекомендуемая	38,5	33,0	37,9
Отвальная	41,9	39,4	38,9

После проведения дисперсионного анализа и вычисления НСР обучающийся составляет итоговую таблицу экспериментального исследования и оценивает существенность различий между экспериментальными данными, ссылаясь на показатель НСР.

Тестовые задания

Примеры заданий по компетенции, формируемой при изучении дисциплины:

ОПК-5 - способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

Тема 1 Общепринятые приемы научных исследований: наблюдение и эксперимент.

1 Общепринятыми методами научных исследований в агрономии являются ...

учет

наблюдение

#эксперимент

маршрутный способ

2 Основными методами агрономического исследования являются ...

физико-химический,

агрохимический,

#лабораторный,

#вегетационный,

#лизиметрический,

#полевой

3 Методика опытного дела – наука о ..., ..., ... проведения научных исследований, полевых учетов и наблюдений.

физико-химический навыках

о практических навыках,

об организационных научных основах

методических основах
агрохимических основах

4 Какие навыки и основы для проведения научных исследований изучает методика опытного дела ?

физико-химические

практические,

организационные научные основы

методические основы

агрохимические основы

5 Значение предмета «Методика опытного дела» в том, что он изучает методы проведения ... исследований.

[научных]

6 Наука о практических навыках и организационно -методических основах проведения научных исследований -

[методика опытного дела]

7.Научные исследования бывают

теоретические,

экспериментальные,

комплексные,

многочисленные,

рэндомизированные.

8 В агрономии научные исследования -

[комплексные]

9 Источником теоретических исследований являются:

обследование,

учеты,

наблюдение,

анализ,

эксперимент

10 Общепринятыми методами научных исследований в агрономии являются наблюдение и

[эксперимент]

11 Какие методы научных исследований в агрономии являются общепринятыми ?

эксперимент,

опыт,

учет,

наблюдение

12 Сколько общепринятых методов исследований используется в агрономии?

1,

3,

* 2,

5

13 В защите растений проводятся наблюдения за фитосанитарным состоянием

[посевов]

14. Наблюдения в защите растений важны, так как позволяют сделать выводы о своевременности и необходимости проведения

[обработки]

15. Наблюдения могут быть самостоятельной частью исследований, а могут сопровождать

[эксперимент]

16. Может ли наблюдение быть самостоятельной частью исследования?

* да,

нет

17 Могут ли наблюдения сопровождать эксперимент

* да,

нет

18 Основная задача наблюдения сделать выводы обо всех ..., подлежащих изучению.

[объектах]

19 Выборка - это... .

все объекты

*часть объектов

один объект

20 Количество объектов определяет ... выборки

[объем]

21 Рендомизация это ...

типичность

репрезентативность

*случайность

Многочисленность

22 При проведении исследования необходимо пользоваться принципами ...,

репрезентативности

систематизации

стандартизации

рендомизации

24 Выбор исследуемых объектов совершенно случайно называется

[рендомизацией]

25 Репрезентативность – это ... выборочных объектов.

[представительность]

26 Слову рендомизация соответствует слово

[случайный]

27 Слову рендомизация соответствует слово

репрезентативность

стандартность

*случайность

системность

28 Соотнесите слова в соответствии с синонимами:

репрезентативность=представительность

рендомизация=случайность

типичность=репрезентативность

29 В защите растений при проведении наблюдений количество исследуемых объектов от

5 до 10,

20 до 30,

50 до 100

*20 до 100

10 до 50

30 Верно ли утверждение, что любой специалист наблюдает лучше, чем не специалист?

* да,

нет

31 При проведении наблюдений в защите растений кроме принципов репрезентативности и рендомизации необходимо знать:

#методику учета

#биологию исследуемого объекта,

место зимовки,

сумму эффективных температур

32 При определении заселенности поля вредителями кроме знания методики учета необходимо знать их

[биологию]

33 При определении заселенности поля вредителями кроме знания методики учета необходимо знать их ...,

биологию

место зимовки

особенности поведения

сумму эффективных температур

34 По характеру проведения наблюдения подразделяются на визуальные и

[инструментальные]

35 По характеру проведения наблюдения подразделяются на инструментальные и

[визуальные]

36 На какие виды подразделяются наблюдения по характеру проведения?

- систематические,
- # визуальные,
- постоянные,
- # инструментальные,
- ежедекадные

37 На какое количество видов подразделяются наблюдения по характеру проведения?

- 3,
- 4,
- *2,
- 5

38 При учете возбудителей болезней, имеющих четкие признаки проявления, главными являются наблюдения -

[визуальные]

39 Методики, включающие осмотр определенного количества органов и растений разработаны для проведения ... наблюдений.

[визуальных]

40 В энтомологии визуальное наблюдение позволяет изучить видовой состав ... вредителей.

*открыто живущих,
скрыто живущих.

41 Что учитывается у насекомых при проведении визуальных наблюдений?

- # яйцекладки,
- # личинки,
- # имаго,
- # мины

42 Большинство вредителей учитывается на пробных площадках площадью... .

[0,25 м²]

43. На пробных площадках какой площади учитывается большинство вредителей?

- 0,5м²,
- 1м²,
- * 0,25м².
- 0,1м²

2

44 Если внешние проявления заболеваний не имеют характерных признаков, проводятся ... наблюдения

[инструментальные]

45 Какие проводятся наблюдения, если отсутствуют характерные внешние признаки заболевания?
*инструментальные,
микроскопические,
визуальные,
стандартные

46 В настоящее время в фитопатологии применяется современный инструментальный метод наблюдения ...
[ПЦР- анализ]

47 Как называется современный инструментальный метод наблюдения для идентификации патогенов в фитопатологии?
микроскопирование,
выделение патогена,
*ПЦР- анализ,
прокаливание.

48. Идентификация патогена с помощью микроскопа называется ...
[микроскопированием]

49 Какие методы для идентификации патогена существуют в фитопатологии?
#микроскопирование,
выделение патогена,
#ПЦР- анализ,
прокаливание

50 Какие инструментальные методы существуют в энтомологии?
#метод кошения сачком,
стандартный,
#метод феромониторинга,
#метод ловушек,
ежедекадный,
систематический

51 Для учета открыто живущих высоко подвижных насекомых в посевах полевых культур разработан метод ...
[кошения сачком]

52 Какой метод разработан для учета открыто живущих высоко подвижных насекомых в посевах полевых культур?
*кошения сачком,
феромониторинга,
метод ловушек

53 Какой метод основан на использовании искусственных аналогов половых феромонов?
*феромониторинга,
ловушек,
кошения сачком

54. На использовании искусственных аналогов половых феромонов основан метод ...

[феромониторинга]

55 Почвенные ловушки предназначены для учета насекомых, передвигающихся по поверхности ...
.
[почвы]

56 Какие ловушки предназначены для учета насекомых, передвигающихся по поверхности почвы?
цветовые,
пищевые,
*почвенные
световые

57 Какие ловушки используются для привлечения насекомых определенным цветом?
*цветовые,
пищевые,
почвенные
световые

58 Какие ловушки используются для привлечения проволочников?
цветовые,
*пищевые,
почвенные
световые

59 Какие ловушки используются при изучении видового состава насекомых, активно летающих в ночное время?
цветовые,
пищевые,
почвенные
*световые

60 При закладке опыта необходимо соблюдать принципы ..., ...,
систематизации
типичности
единственного различия
стандартизации
достоверности опыта по существу

61 Изучение, при котором исследователь сам вызывает явление называется ...,
проведением обследования
экспериментом
опытом
оценкой фитосанитарной ситуации

62 Главная особенность опыта – его
[воспроизводимость]

63 Проведение опыта в соответствии с почвенно-климатическими и агротехническими условиями культуры для данной зоны – называют
[типичностью]

64 Единство всех условий кроме одного изучаемого называется принципом
[единственного различия]

65 Единство всех условий кроме одного изучаемого называют принципом
рендомизации
типичности
*единственного различия
достоверности опыта по существу

66 В агрономии используют следующие виды опытов ..., ..., ...,
рендомизированный
лабораторный
вегетационный
стандартный
#лизиметрический
полевой

67 Опыт осуществляемый в лабораторной обстановке и в искусственно регулируемых камерах называется
[лабораторным]

68 Опыт, осуществляемый в контролируемых лизиметрах называется
[лизиметрическим]

69 Проведение опыта на специально выделенном участке с хорошо известной историей позволяет снизить пестроту
[почвенного плодородия]

70 Где осуществляется вегетационное исследование?
#вегетационных домиках,
#теплицах,
#оранжереях,
#климатических камерах

71 Лизиметрическое исследование осуществляется с помощью
[лизиметра]

72 Какой опыт проводится в полевой обстановке?
вегетационный,
*полевой,
лизиметрический.

73 В течение какого количества лет должны быть проведены полевые опыты, чтобы их результаты были достоверны ?
двух,
четырех,
*трех,

пяти.

74 Соотнесите слова в соответствии с понятиями:

Репрезентативность = проведение опыта в соответствии с почвенно-климатическими и агротехническими условиями культуры для данной зоны;

единственного различия = единство всех условий кроме одного изучаемого;

достоверность опыта по существу = логически правильная построенная схема и методика проведения опыта.

75. Логически правильная построенная схема и методика проведения опыта является принципом: единственного различия;

*достоверности опыта по существу;

типичности;

рендомизации;

логичности.

76 Высокий уровень агротехники предусматривает принцип ... опыта.

[типичности]

77 Требование проведения опыта с районированными или перспективными сортами и культурами для данной местности относится к принципу

[типичности]

78 Главным в исследовании является ... опыт.

лабораторный,

вегетационный,

*полевой,

Лизиметрический

79. Требование, проведение полевого опыта на специально проведенном участке с хорошо известной историей позволяет повысить:

пестроту почвенного плодородия;

*достоверность опыта по существу;

показатели опыта

80 Результаты полевого опыта вполне достоверны, если прошли ... испытания.

[трехлетние]

81.К какому принципу относится соответствие условий проведения опыта почвенно-климатическим и агротехническим условиям района или зоны?

рендомизации,

единственного различия,

истории выделенного участка,

*типичности.

82 При каком количестве исследуемых объектов выборка считается маленькой?

до 5

до 3

до 10

- до 30
- *до 20
- до 50

83 При каком количестве исследуемых объектов выборка считается большой?

- 5
- 10
- 30
- 20
- * 50

84 Расположите в зависимости от значимости в исследованиях в хронологическом порядке виды опытов

- лабораторный
- вегетационный
- лизиметрический
- полевой

85 Выборка с количеством исследуемых объектов равным тридцати считается
[большой]

Тема 3 Основные элементы методики полевого опыта.

1 Выделить элементы из которых состоит полевой опыт

- вариация,
- # число вариантов,
- # повторность
- ранжировка
- # повторение
- # делянка

2 Опытный вариант- это одна

[делянка]

3 Что может входить в понятие опытный вариант?

- #изучаемое растение
- #сорт
- #агротехнический прием
- #сочетание агротехнических приемов
- выборка
- объем выборки

4 Какие из представленных элементов подразумевают под методикой полевого опыты?

- # площадь делянки
- #число вариантов
- # направление делянки
- #метод учета урожая
- метод учета вредных организмов
- количество учетных площадок

- 5 Один или несколько вариантов с которыми сравнивают опытные варианты называют
[контролем, стандартом]
- 6 Совокупность опытных и контрольных делянок составляют.... .
[схему опыта]
- 7 Назвать минимальное количество вариантов допускаемое в опыте
один
три
*два
четыре
- 8 Назвать максимальное количество вариантов допускаемое в опыте

три
четыре
*двенадцать
двадцать
сорок
- 9 Назвать оптимальное количество вариантов в опыте
[6-11]
- 10 Что мешает увеличивать количество вариантов в опыте?
[изменчивость почвенного плодородия]
- 11 Изменчивость почвенного плодородия увеличивает ... опыта.
[ошибку]
- 12 Соотнесите указанное количество опытных вариантов с понятием минимальное, оптимальное,, максимальное
два = минимальное
семь = оптимальное
восемь = оптимальное
двенадцать = максимальное
шесть = оптимальное
- 13 При проведении опыта экспериментатор сталкивается со следующими видами ошибок
..., ..., ..., ...
случайными
обычными
стандартными
систематическими
регулярными
грубыми
- 14 Характерная особенность случайных ошибок их тенденция
[взаимопогашаться]

15 Характерная особенность систематических ошибок их

[однонаправленность]

16 К возникновению каких ошибок приводит нарушение основных требований к эксперименту?

грубых

систематических

случайных

17 Назвать виды ошибок, которые учитывают математические методы.

[случайные]

18 Грубые ошибки называют

[промахами]

19 Какие ошибки называют промахами ?

[грубые]

20 При каких ошибках наблюдается искажение результатов опыта в сторону увеличения или уменьшения ?

[систематических]

21. Для каких ошибок характерно свойство взаимопогашения?

систематических

*случайных

грубых

22 Чем определяется точность опыта?

[повторностью]

23 Какие виды повторностей бывают в опыте?

повторность в пространстве

повторность на территории

#повторность во времени

24 Соотнесите виды повторностей с представленными понятиями

число одноименных делянок каждого варианта = повторность на территории

число лет испытаний= повторность во времени

25 Обычное число одноименных делянок называется повторностью опыта на

[территории]

26 Число лет испытаний называется повторностью

[во времени]

- 27 В каких случаях снижается ошибка опыта ?
[при увеличении повторности]
- 28 При каком количестве повторностей ошибка опыта снижается сильнее всего?
* до 4-6
до 3-5
до 2-3
до 4-5
- 29 Весь набор изучаемых вариантов опыта называется
* повторением
повторностью
схемой опыта
- 30 Сколько существует методов организованных повторений расположения вариантов?
*2
3
4
5
- 31 Какою стороною должна располагаться опытная делянка при увеличении почвенного плодородия?
[длинною]
- 32 От чего зависит площадь опытной делянки?
[от количества растений на 1 м^2]
- 33 Площадь опытной делянки зависит от количества растений на ... м^2
[одном]
- 34 Какой должна быть площадь опытной делянки для культур сплошного сева ?
10-30 м^2
*40-60 м^2
30-40 м^2
40-50 м^2
- 35 Какой должна быть площадь опытной делянки для пропашных культур ?
50-100 м^2
40-60 м^2
30-40 м^2
*100-200 м^2
- 36 Какой размер обычных боковых полос у опытных делянок ?
0,5- 1 м
0,5- 1,5м
1,5 -2 м
2-2,5м

37 Какие методы в агрономии позволяют определить математические коэффициенты и на основании их сделать биологические выводы?

[статистические]

38 Генеральная совокупность это... .

* все объекты

-часть объектов

-один объект

39 В области $\mu \pm \sigma$ лежит... .

* 68,26% всех наблюдений;

95,46% всех наблюдений;

99,73% всех наблюдений;

40 В области $\mu \pm 2\sigma$ лежит... .

68,26% всех наблюдений;

*95,46% всех наблюдений;

99,73% всех наблюдений;

41 В области $\mu \pm 3\sigma$ лежит... .

68,26% всех наблюдений;

95,46% всех наблюдений;

*99,73% всех наблюдений;

42 Ошибка при уровне вероятности 95% составляет... .

* 5%

- 1%

- 2%

43 Ошибка при уровне вероятности 99% составляет... .

5%

* 1%

2%

44 Выборка - это... .

все объекты

* часть объектов

один объект

45 Число элементов определяет ... выборки

[объем]

46 Точность опыта оценивается... .

коэффициентом вариации $V_1\%$

* относительной ошибкой опыта $S_x \%$

-абсолютной ошибкой выборки S_x

47 Относительная ошибка опыта измеряется в
[процентах]

48 Точность опыта определяется величиной относительной ошибки... .
- 10%
* 5%
- 6%

49. Высокое варьирование признака определяет коэффициент вариации более
[> двадцати]

50 Как называется показатель с помощью, которого оценивается существенность различий между экспериментальными данными?
[НСР]

Тема 3 Классификация полевых опытов. Методы размещения вариантов в полевом опыте

1 Что входит в понятие планирования?
определение задачи исследования
расчет математических коэффициентов
вычисление показателя точности опыта
разработка схемы эксперимента,
выбор земельного участка
подбор методик исследования

2 На какие виды подразделяются опыты в зависимости от количества изучаемых факторов?
однофакторные
многофакторные
краткосрочные
многолетние

3 Как называется изучаемый признак?
[результативный]

4 Причины, вызывающие изменения результативного признака называются
[факторами]

5 Как подразделяются опыты в зависимости от охвата почвенно-климатических условий и места проведения?
однофакторные
многофакторные
краткосрочные
многолетние
единичные
массовые
географические

6 Соотнести понятия с названием опыта

единичные = опыты, заложенные в отдельных пунктах, независимо друг от друга по различным схемам

географические = опыты, заложенные в различных почвенно-климатических условиях в масштабе страны, области или района

7 Как классифицируются опыты в зависимости от длительности проведения?

краткосрочные

многолетние

единичные

массовые

географические

8 Соотнести понятия с названием опыта

единичные = опыты, заложенные в отдельных пунктах, независимо друг от друга по различным схемам

географические = опыты, заложенные в различных почвенно-климатических условиях в масштабе страны, области или района

краткосрочные = опыты продолжительностью от 3 до 10 лет

многолетние = опыты продолжительностью от 10 до 50 лет

9 Назвать какими могут быть краткосрочные опыты

#стационарные

#нестационарные

однофакторные

10 Опыты, которые закладывают ежегодно по неизменной схеме с одной и той же культурой на новых участках и повторяют во времени 3-4 года называются... .
[нестационарными]

11 Опыты, которые закладывают на постоянных участках и проводят в течение 4-10 лет называются
[стационарными]

12 Соотнести понятия с названием опыта

Нестационарные = опыты, которые закладывают ежегодно по неизменной схеме с одной и той же культурой на новых участках и повторяют во времени 3-4 года

Опыты, которые закладывают ежегодно по неизменной схеме с одной и той же культурой на новых участках и повторяют во времени 3-4 года

Стационарные = опыты, которые закладывают на постоянных участках и проводят в течение 4-10 лет

13 Какова продолжительность краткосрочных опытов?
[от 3 до 10 лет]

14 Сколько лет во времени повторяют нестационарные опыты?

1-2 года

*3-4 года

1-3 года

3-5 лет

15 В течение какого времени проводят стационарные опыты?

- 1-2 года
- 3-4 года
- *4-10 лет
- 1-3 года
- 3-5 лет

16 Какова продолжительность многолетних опытов?

- *10-50 лет
- 3-4 года
- 4-10 лет
- 1-3 года
- 3-5 лет

17 Какими могут быть многолетние стационарные полевые опыты ?

- стационарные
- нестационарные
- #однофакторные
- #многофакторные

18 На какие две группы делятся полевые опыты ?

- краткосрочные
- многолетние
- #опыты по сортоиспытанию с/х культур
- # агротехнические
- географические

19 На сколько групп делятся полевые опыты?

- 3
- *2
- 4
- 5

20 Какие случайные факторы необходимо учитывать при расположении опытных делянок?

- #расположение жилых домов
- #расположение животноводческих ферм
- #расположение сплошного леса
- #расположение плотных изгородей
- #расположение проезжей дороги

21 На каком расстоянии от жилых домов не должны располагаться опытные делянки?
[ближе 50-100м]

22 На каком расстоянии от животноводческих ферм не должны располагаться опытные делянки?
[ближе 25-30м]

23 На каком расстоянии от сплошного леса не должны располагаться опытные делянки?

- ближе 5-10м
- ближе 15-25м
- *ближе 25-30м

24 На каком расстоянии от случайных деревьев не должны располагаться опытные делянки?

[ближе 25-30м]

25 На каком расстоянии от плотных изгородей не должны располагаться опытные делянки?

[ближе 10-20м]

26 На каком расстоянии от проезжей дороги не должны располагаться опытные делянки?

[ближе 10-20м]

27 Соотнесите расстояния и объекты ближе которых нельзя располагать опытные делянки

жилые дома = ближе 50-100м

животноводческие фермы = ближе 25-30м

проезжая дорога = ближе 10-20м

случайные деревья = ближе 25-30м

28 Указанные площади делянок соотнести с видами культур

40-60м = для культур сплошного сева

100 – 200м = для пропашных культур

30 Чем определяется минимальная площадь делянки полевого опыта с овощными растениями ?

[числом растений]

31 Сколько надо иметь учетных растений на опытной делянке с овощными культурами ?

30

50

* 80

40

20

32 От чего зависит площадь опытной делянки для культур сплошного сева?

[от количества растений на м²]

33 Каковы размеры учетных делянок при закладке опыта с овощными культурами в открытом грунте для редиса?

*5-10 м²

10-30 м²

20 -50 м²

100-150 м²

34 Каковы размеры учетных делянок при закладке опыта с овощными культурами в открытом грунте для редьки?

*5-10 м²

10-30 м²

20 -50 м²

100-150 м²

35 Каковы размеры учетных делянок при закладке опыта с овощными культурами в открытом грунте для лука?

5-10 м²

*10-30 м²

20 -50 м²

100-150 м²

36 Каковы размеры учетных делянок при закладке опыта с овощными культурами в открытом грунте для моркови?

5-10 м²

*10-30 м²

20 -50 м²

100-150 м²

37 Каковы размеры учетных делянок при закладке опыта с овощными культурами в открытом грунте для петрушки?

5-10 м²

*10-30 м²

20 -50 м²

100-150 м²

38 Каковы размеры учетных делянок при закладке опыта с овощными культурами в открытом грунте для гороха?

5-10 м²

*10-30 м²

20 -50 м²

100-150 м²

39 Каковы размеры учетных делянок при закладке опыта с овощными культурами в открытом грунте для перца?

5-10 м²

*10-30 м²

20 -50 м²

100-150 м²

40 Каковы размеры учетных делянок при закладке опыта с овощными культурами в открытом грунте для огурца?

5-10 м²

10-30 м²

*20 -50 м²

100-150 м²

41 Каковы размеры учетных делянок при закладке опыта с овощными культурами в открытом грунте для капусты?

5-10 м²

10-30 м²

*20 -50 м²

100-150 м²

42 Каковы размеры учетных делянок при закладке опыта с овощными культурами в открытом грунте для томатов ?

[20- 50м²]

43 Каковы размеры учетных делянок при закладке опыта с овощными культурами в открытом грунте для баклажан ?
[20- 50м²]

44 Каковы размеры учетных делянок при закладке опыта с овощными культурами в открытом грунте для арбузов?
5-10 м²
10-30 м²
20 -50 м²
*100-150 м²

45 Каковы размеры учетных делянок при закладке опыта с овощными культурами в открытом грунте для дыни?
[100- 150м²]

46 Каковы размеры учетных делянок при закладке опыта с овощными культурами в открытом грунте для тыквы?
[100- 150м²]

47 Соотнесите указанные размеры учетных делянок с культурами для которых они рекомендуются
5-10 м²= редька, редис
10-30 м² = лук, морковь, петрушка, горох, перец
20 -50 м²= огурцы, капуста, томаты, баклажаны
100-150 м²= арбузы, дыня, тыква

48 Какая наиболее приемлемая форма опытных делянок для овощных культур?
[прямоугольная]

49 Какое соотношение сторон прямоугольной делянки наиболее приемлемо для овощных культур?
#1:2,
#1:5
1:10
1:20

50 Какое должно быть соотношение сторон прямоугольной делянки наиболее для овощных культур при использовании механизации?
1:2,
1:5
*1:10
1:20

51Какой рекомендован размер учетной делянки при работе с овощными культурами в защищенном грунте?
[4- 10м²]

52 Сколько должно быть повторностей в опыте при работе с овощными культурами в защищенном грунте при размере опытной делянки 4 -10м²?
2
3

#4

#6

53 В опытах с томатами в защищенном грунте каким должен быть размер опытной делан-
ки?

[8- 10м²]

54 В опытах с огурцами в защищенном грунте каким должен быть размер опытной делан-
ки ?

*8-10 м²

2-3 м²

3-4 м²

1-2 м²

55 В опытах с дынями в защищенном грунте каким должен быть размер опытной деланки
?

*8-10 м²

2-3 м²

3-4 м²

1-2 м²

56 При постановке опытов с редисом в защищенном грунте размер опытных деланок
уменьшают до

[до 2м²]

57 До каких размеров уменьшают размер опытных деланок при постановке опытов с са-
латом в защищенном грунте ?

до 0,5 м²

* до 2 м²

до 3 м²

до 1 м²

58 До каких размеров можно уменьшить размер опытных деланок при постановке опы-
тов с томатами с формированием вегетативных органов в защищенном грунте ?

[до 4- 5м²]

59 До каких размеров можно уменьшить размер опытных деланок при постановке опы-
тов с огурцами с формированием вегетативных органов в защищенном грунте ?

*до 4- 5м²

до 2-3 м²

до 7-8 м²

до 1-2 м²

60 До каких размеров можно уменьшить размер опытных деланок при постановке опы-
тов с дынями с формированием вегетативных органов в защищенном грунте ?

*до 4- 5м²

до 2-3 м²

до 7-8 м²

до 1-2 м²

61 У плодовых культур общее число опытных деревьев в каждом варианте не должно
быть менее

[24 -30]

62 Каким должно быть общее число опытных растений в каждом варианте для кустарниковых ягодников?

20-25

* 30-60

10-20

5-15

63 Какое количество деревьев должно быть на делянке в опытах с плодовыми?

[6 -10 деревьев]

64. Какое количество растений должно быть на делянке в опытах с кустарниковыми ягодниками?

[10 -20 растений]

65 Какой должна быть площадь делянки в опытах с земляникой?

10-15

5-10

* 20-40

40—50

66 Назвать основные методы размещения вариантов по делянкам опытного участка

#стандартные

шахматные

#систематические

полевые

рендомизированные

67 Сколько существует основных методов размещения вариантов по делянкам опытного участка

2

* 3

4

5

68 Более частым расположением контроля характеризуются методы ...

[стандартные]

69 Какие методы характеризуются более частым расположением контроля ?

* стандартные,

систематические

рендомизированные

70 Какой метод предусматривает неизменный порядок расположения вариантов в каждом повторении?

систематический

стандартный

рендомизированный

71 При каком методе порядок расположения вариантов определяется путем рендомизации?

систематическом
стандартном
*рендомизированном

72 Соотнести название метода с определением

Стандартный метод = характеризуется более частым расположением контроля

Систематический метод = предусматривает неизменный порядок расположения вариантов в каждом повторении

Рендомизированный = определение порядка расположения вариантов путем рендомизации?

73.Какому правилу необходимо следовать при расположении делянок методом латинского квадрата?

[число повторений должно быть равно числу вариантов]

74 Сколько делянок в опыте будет при четырех вариантах при расположении их методом латинского квадрата?

8

12

*16

24

75 Что не должно повторяться в строке и столбце при размещении опытных делянок методом латинского квадрата?

[ни один из вариантов]

Вопросы к зачёту

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание. Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.41 – 2020 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», приказ от 17.04. 2020 г. № 115.

Вопросы к зачёту по компетенции, формируемой при изучении дисциплины:

ОПК–5– Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности».

Вопросы к зачёту соответствуют темам из раздела «Содержание дисциплины» № 1, 2, 3.

Вопросы к зачёту

Тема 1 Понятие предмета «Методика опытного дела» и его значение в проведении научных исследований.

1. Предмет «Методика опытного дела» и его значение в проведении научных исследований»
2. Общепринятые приемы научных исследований
3. Особенности проведения наблюдений
4. Значение наблюдений в защите растений
5. Классификация наблюдений по характеру проведения
6. Дать определение визуальным наблюдениям, когда они используются
7. Дать определение инструментальным наблюдениям, когда они используются
8. Принципы, которыми надо пользоваться при проведении наблюдений
9. Дать определение опыту (эксперименту), назвать виды опытов, используемых в агрономии.
10. Особенности лабораторного метода исследования в защите растений.
11. Вегетационный метод исследования в защите растений.
12. Лизиметрический метод исследования.
13. Полевой метод исследования.
14. Основные принципы закладки полевых опытов.
15. Основные принципы, которые надо соблюдать при закладке полевых опытов.
16. Принцип типичности, раскрыть его значение и суть.
17. Принцип единственного различия, раскрыть его значение и суть.
18. Проведение опыта на специально выделенном участке, значение и суть принципа.
19. Достоверность опыта по существу, значение и суть принципа.
20. Виды ошибок встречаемые в полевом опыте.
21. Дать определение случайным ошибкам.
22. Дать определение систематическим ошибкам.
23. Дать определение грубым ошибкам.

Тема 2 Основные статистические показатели, используемые при анализе результатов исследования

1. Генеральная совокупность и ее основные характеристики.
2. Выборка, дать определение, назвать основные характеристики, привести примеры.
3. Частота и распределение признака
4. Нормальное распределение, его основные закономерности.
5. Гауссово распределение, его основные закономерности.
6. Основные закономерности закона нормального распределения.
7. Дать определение понятиям выборка, варианта и вариационный ряд.
8. Дать определение понятиям изменчивость и варьирование.
9. Дать определение количественной изменчивости и назвать ее основные статистические показатели.

10. Охарактеризовать среднюю арифметическую, привести формулы, назвать ее основное свойство.
11. Дисперсия и стандартное отклонение, что они характеризуют. Привести формулы. В каких единицах измеряются?
12. Коэффициент вариации, что показывает, в каких единицах измеряется?
13. Дать определение уровню вероятности, назвать какие существуют уровни вероятности.
14. Дать определение уровню значимости, назвать какие существуют уровни значимости.
15. Назвать основные уровни вероятности и соответствующие им уровни значимости. Изобразить графически.
16. Ошибка выборки для чего определяется, в каких единицах измеряется?
17. Относительная ошибка выборки для чего определяется, в каких единицах измеряется?
18. В чем смысл закона нормального распределения. Изобразить графически.
19. Назвать и изобразить графически основные закономерности закона нормального распределения.
20. Дать определение теоретическим и нормальным распределениям. Привести примеры.

Тема 3 Основные элементы методики полевого опыта

1. Что понимают под методикой полевого опыта?
2. Дать определение варианту. Что такое контроль, стандарт?
3. Что такое повторность, повторение?
4. Дать определение организованному повторению.
5. Дать определение неорганизованному повторению.
6. Охарактеризовать 2 способа организованных повторений.
7. Площадь, направление и форма опытной делянки.
8. Защитные полосы.
9. Классификация агрономических опытов.
10. Основные принципы классификации полевых опытов.
11. Классификация полевых опытов в зависимости от почвенно климатических условий и места проведения.
12. Классификация полевых опытов по длительности их проведения
13. Классификация полевых опытов в зависимости от количества изучаемых факторов
14. Дать определение полевому многофакторному опыту, привести примеры.
15. Дать определение массовым географическим опытам.
16. Дать определение единичным опытам.
17. Как классифицируются единичные опыты?
18. Дать характеристику многолетним стационарным полевым опытам.
19. Классификация методов размещения вариантов в полевом опыте
20. Стандартный метод размещения вариантов, достоинства и недостатки.

21. Систематический метод размещения вариантов, достоинства и недостатки.
22. Разновидности систематического метода размещения вариантов
23. Разновидности случайного метода размещения вариантов
24. Размещение вариантов методом латинского квадрата, преимущества и недостатки
25. Размещение вариантов методом латинского прямоугольника, преимущества и недостатки
26. Форма делянки, ее размеры как элементы, методики полевого опыта
27. Контрольный вариант, стандарт, их число, как элементы методики полевого опыта
28. Ориентация делянок при размещении опыта
29. Повторность в полевом опыте как элемент методики полевого опыта
30. Методы Оценки существенности различий между экспериментальными данными.
31. Метод оценки существенности различий между экспериментальными данными по доверительному интервалу.
32. Метод оценки существенности различий между экспериментальными данными по НСР.
33. Дать определение НСР. В каких единицах она измеряется?.
34. Суть метода дисперсионного анализа, его преимущества перед другими методами.
35. Основные этапы дисперсионного анализа.
36. Охарактеризовать первый этап дисперсионного анализа.
37. Охарактеризовать второй этап дисперсионного анализа.
38. Для чего в дисперсионном анализе находится критерий F-фактический.
39. Как в дисперсионном анализе определяется существенность различий между экспериментальными данными.
40. В каком случае различия по НСР между экспериментальными данными являются существенными.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Методика опытного дела» , и оценка знаний обучающихся проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.41 – 2020 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», приказ от 17.04.2020г. № 115.

Критерии оценки кейс-заданий

Результатами должны стать сформировавшиеся у студентов знания и навыки, а также умение аргументированно отстаивать собственную точку зрения по рассматриваемой тематике.

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка «отлично» – при наборе в 5 баллов.

Оценка «хорошо» – при наборе в 4 балла.

Оценка «удовлетворительно» – при наборе в 3 балла.

Оценка «неудовлетворительно» – при наборе в 2 балла.

Критерии оценки выполнения творческого задания

Результат выполнения творческого задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения творческого задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка «отлично» – при наборе в 5 баллов.

Оценка «хорошо» – при наборе в 4 балла.

Оценка «удовлетворительно» – при наборе в 3 балла.

Оценка «неудовлетворительно» – при наборе в 2 балла.

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки на зачёте

«Зачтено» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. **«Зачтено»** выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ

«Зачтено» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. **«Зачтено»** выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

«Зачтено» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. **«Зачтено»** выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

«Незачтено» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. **«Незачтено»** выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Горьковенко В. С. Основы научных исследований в агрономии/ В. С. Горьковенко// Учебно- метод. пособие. – 2012. –63с. .Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/105/03_Uchebnometodicheskoe_posobie_Osnovy_nauchnykh_issledovaniy_v_agronomii_.pdf
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М. Агропромиздат, 2012.- 352с.(библиотека)

Дополнительная учебная литература

1. Кирюшин Б.Д. Основы научных исследований в агрономии/ Б. Д. Кирюшин, И. П. Васильев, Р. Р. Усманов // М.: «Колос», 2009 . –398с
2. Пересыпкин В.Ф., Коваленко С.Н., Шелестова В.С., Асатур М.К. Практикум по методике опытного дела в защите растений. М.: Агропромиздат, 1989. -173с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы, информационные справочные системы, профессиональные базы данных, используемы при реализации ОПОП ВО

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znanium.com	Универсальная	17.07.2019 16.07.2020 17.07.2020 16.01.2021 17.01.21 16.07.21 17.07.21 16.01.22	Договор № 3818 ЭБС от 11.06.19 Договор 4517 ЭБС от 03.07.20 Договор 4943 ЭБС от 23.12.20 Договор 5291 ЭБС от 02.07.21

2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	13.01.2020 12.01.2021 13.01.21 12.01.22	ООО «Изд-во Лань» Контракт №940 от 12.12.19 Контракт № 814 от 23.12.20 (с 2021 года отд. контракты на ветеринарию и технологию перераб.) Контракт № 512 от 23.12.20.
3	IPRbook	Универсальная	12.11.2019-11.05.2020 12.05.2020 11.11.2020 12.11.2020 11.05.2021 12.05.2021 11.10.2021	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19 от 12.11.19 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20 от 06.05.20 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №7239/20 от 27.10.20 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №7937/21П от 12.05.21
	Юрайт	Раздел «Легендарные книги» Гуманитарные, естественные науки, био-	08.10.2019 08.10.2020 , продлен на год до 08.10.2021	От 08.10.2019 № 4239 Безвозмездный, с правом ежегодного продления Раздел «Легендарные книги»

		логические, технические, сельское хо- зяйство		
--	--	--------------------------------------------------------	--	--

Перечень Интернет сайтов

Перечень Интернет сайтов:

1 Наука и образование [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.edu.rin.ru>

2 Официальный сайт фирмы «БАСФ» – ассортимент пестицидов и др. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : agro.basf.ru, agroportal... basf... BASFmelody.html

3 Официальный сайт фирмы «Дюпон» (ассортимент пестицидов, системы защиты полевых культур) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : ximagro.ru>dyupon

4 Официальный сайт фирмы «Сингента» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.syngenta.ru., cp.krasnodar@syngenta.com.

5 Официальный сайт фирмы ЗАО «Щелково Агрохим»: ассортимент пестицидов, системы защиты сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.betaren.ru

6 Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www. syngenta.com/global/corporate/en/Pages/home.aspx>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Горьковенко В. С. Основы научных исследований в агрономии / В. С. Горьковенко // Учебно- метод. пособие. – 2012. – 63с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/105/03_Uchebnometodicheskoe_posobie_Osnovy_nauchnykh_issledovaniy_v_agronomii_.pdf

2. Интегрированная защита растений (технические, зернобобовые и бобовые культуры) : учеб. пособие / Н. Н. Нецадим, Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретельник, Н. М. Смоляная, И. В. Бедловская. – Краснодар.: Касп-Плюс, 2014. – 247с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/105/IZR_tekhnicheskie_zernobobovye_i_bobovye_kultury_436314_v1PDF

3. Интегрированная защита растений (плодовые, ягодные культуры и виноград) : учеб. пособие / Н. Н. Нецадим, Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретельник,

В. С. Горьковенко. – Краснодар.: Самопринт, 2016.–315с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/105/01_PLODOVYE_NA_SAIT_2016_.pdf

4. Интегрированная защита растений (зерновые культуры) : учеб.пособие / Н. Н. Нецадим, Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретельник, В. С. Горьковенко. – Краснодар.: Самопринт,2016.–232с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/105/01_3AB_Verstka_1_VVEDENIE.pdf

5. Пикушова Э.А. Математические методы в защите растений/ Э.А. Пикушова., Л.А. Шадрина, Н.Н.Дмитренко // Практикум . – Краснодар, 2019. – 67с.Режим доступа https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Labor._praktikum_2_509624_v1_.pdf

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Защита растений	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	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)
1	2	3	4
1	Методика опытного дела	<p>Помещение № 201 ЗР, посадочных мест – 34; площадь – 84,4 м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>сплит-система – 2 шт.; лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 8 шт.; весы – 2 шт.; термостат – 1 шт.;</p> <p>специализированная мебель (интерактивная доска, учебная мебель); технические средства</p>	<p>г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса факультета агрохимии и защиты растений</p>

		обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office	
2	Методика опытного дела	<p>Помещение № 204 ЗР, посадочных мест – 24; площадь – 41,2 м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>лабораторное оборудование (весы – 1 шт.);</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office</p>	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса факультета агрохимии и защиты растений