

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ»
КАФЕДРА РАСТЕНИЕВОДСТВА И ЗЕМЛЕДЕЛИЯ



О.А. Удалых
2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Методика научных экспериментов в растениеводстве

(наименование дисциплины)

Направление подготовки/специальность 35.03.04 Агрономия

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность
(профиль)

Агрономия

(наименование профиля/специализации подготовки, при наличии)

Квалификация выпускника:

бакалавр

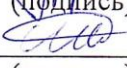
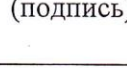
(квалификация выпускника)

Год начала подготовки: 2023

Макеевка – 2023

Фонд оценочных средств по дисциплине «Методика научных экспериментов в растениеводстве» является частью ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль): Агрономия и предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся.

Разработчик(и)


(подпись)

(подпись)

(подпись)

Н.Л.Савкин
(ИОФ)
О.А.Семыкина
(ИОФ)

(ИОФ)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании ПМК кафедры растениеводства и земледелия, протокол № 3 от «03» апреля 2023 года.

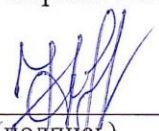
Председатель ПМК


(подпись)

О.А. Семыкина
(ИОФ)

Фонд оценочных средств утвержден на заседании кафедры растениеводства и земледелия, протокол № 9 от «03» апреля 2023 года.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Н.Л. Савкин
(ИОФ)

Раздел 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Методика научных экспериментов в растениеводстве»

1.1. Основные сведения о дисциплине

Укрупненная группа	35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство		
Направление подготовки / специальность	35.03.04 Агрономия		
Направленность программы	Агрономия		
Образовательная программа	Бакалавриат		
Квалификация	Бакалавр		
Дисциплина обязательной / части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы	Обязательной части		
Форма контроля	Зачет с оценкой		
Показатели трудоемкости	Форма обучения		
	очная	заочная	очно-заочная
Год обучения	4	-	4
Семестр	7	-	8
Количество зачетных единиц	3	-	3
Общее количество часов	108	-	108
Количество часов, часы:			
- лекционных	16	-	14
- практических (семинарских)	30	-	16
- лабораторных	-	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- контактной работы на промежуточную аттестацию	2	-	2
- контактной работы	46	-	30
- самостоятельной работы	60	-	76

1.2. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной «Методика научных экспериментов в растениеводстве»

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.3 Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности	<i>Знание:</i> современной информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; современных методов и методик научных исследований в агрономии; основы статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов; основ современных информационных технологии, в том числе баз данных и пакетов программ сфере профессиональной деятельности <i>Умение:</i> анализировать современную

			информацию, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; современных методов и методик научных исследований в агрономии; использовать статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы; использовать современные информационные технологии, в том числе баз данных и пакеты программ сфере профессиональной деятельности <i>Навык:</i> владения методами анализа современной информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; современных методов и методик научных исследований в агрономии; применения на практике статистической обработки результатов опытов, формулирование выводов; применения на практике современных информационных технологий, в том числе баз данных и пакетов программ в сфере профессиональной деятельности <i>Опыт деятельности:</i> владения методами анализа современной информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; современных методов и методик научных исследований в агрономии; применения на практике статистической обработки результатов опытов, формулирование выводов; применения на практике современных информационных технологий, в том числе баз данных и пакетов программ сфере профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Использует классические и современные методы исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции	<i>Знание:</i> основ классических и современных методов исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции <i>Умение:</i> анализировать классические и современные методы исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции <i>Навык:</i> владения классическими и современными методами исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции <i>Опыт деятельности:</i> владения классическими и современными методами исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции
		ОПК-5.2 Проводит экспериментальные исследования в области	<i>Знание:</i> основ экспериментальных исследований в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции <i>Умение:</i> анализировать этапы планирования,

		производства и хранения сельскохозяйственной продукции	закладки и проведения экспериментальных исследований в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции <i>Навык:</i> планировать, закладывать и проводить экспериментальные исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции <i>Опыт деятельности:</i> владения методами планирования, закладки и проведения экспериментальных исследований в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции
--	--	--	--

1.3. Перечень тем дисциплины

Шифр темы	Название темы	Кол-во часов
Т 1	«Основы методики исследований»	25
Т 2	«Планирование и закладка опытов»	27
Т 3	«Основы статистического анализа результатов исследований»	27
Т 4	«Особенности исследований с различными культурами»	27
	Другие виды контактной работы	2
Всего		108

1.4. Матрица соответствия тем дисциплины и компетенций

<i>Шифр компетенции по ФГОС ВО</i>	<i>Шифр темы</i>			
	Т 1	Т 2	Т 3	Т 4
ОПК-1.3	+	+	+	+
ОПК-5.1	+	+	+	+
ОПК-5.2	+	+	+	+

1.5. Соответствие тем дисциплины и контрольно-измерительных материалов

№ темы	<i>ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ</i>			
	<i>Тестовые задания по теоретическому материалу</i>	<i>Вопросы для устного опроса</i>	<i>Типовые задания практического характера</i>	<i>Задания для контрольной работы</i>
	Блок А Контроль знаний		Блок Б Контроль умений, навыков	
Тема 1			+	
Тема 2			+	
Тема 3			+	
Тема 4			+	

1.6. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	не зачтено	зачтено		
I этап Знать современную информацию, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; современные методы и методики научных исследований в агрономии; основы статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов; основы современных информационных технологий, в том числе баз данных и пакетов программ сфере профессиональной деятельности (ОПК-1/ОПК-1.3)	Фрагментарные знания современной информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; современных методов и методик научных исследований в агрономии; основы статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов; основ современных информационных технологий, в том числе баз данных и пакетов программ сфере профессиональной деятельности/ Отсутствие знаний	Неполные знания современную информацию, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; современных методов и методик научных исследований в агрономии; основы статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов; основы современных информационных технологий, в том числе баз данных и пакетов программ сфере профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современную информацию, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; современных методов и методик научных исследований в агрономии; основы статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов; основы современных информационных технологий, в том числе баз данных и пакетов программ сфере профессиональной деятельности-	Сформированные и систематические знания современную информационного опыта по тематике исследований; современные методы и методики научных исследований в агрономии; основы статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов; основы современных информационных технологий, в том числе баз данных и пакетов программ сфере профессиональной деятельности, отечественного и зарубежного опыта
II этап Уметь анализировать современную информацию, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; современных методов и методик научных исследований в агрономии; использовать	Фрагментарное умение анализировать современную информацию, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; современных методов и методик научных исследований в агрономии;	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать современную информацию, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; современных методов и методик научных исследований в агрономии;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать современную информацию, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; современных методов и методик научных исследований в агрономии;	Успешное и систематическое умение анализировать современную информацию, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; современных методов и методик научных исследований в агрономии;

статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы; использовать современные информационные технологии, в том числе баз данных и пакеты программ сфере профессиональной деятельности (ОПК-1/ОПК-1.3)	использовать статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы; использовать современные информационные технологии, в том числе баз данных и пакеты программ сфере профессиональной деятельности / Отсутствие умений	использовать статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы; использовать современные информационные технологии, в том числе баз данных и пакеты программ сфере профессиональной; применения на практике современных информационных технологий, в том числе баз данных и пакетов программ сфере профессиональной деятельности	исследований в агрономии; использовать статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы; использовать современные информационные технологии, в том числе баз данных и пакеты программ сфере профессиональной деятельности опытов, формулирование выводов; применения на практике современных информационных технологий, в том числе баз данных и пакетов программ сфере профессиональной деятельности	использовать статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы; использовать современные информационные технологии, в том числе баз данных и пакеты программ сфере профессиональной деятельности; применения на практике современных информационных технологий, в том числе баз данных и пакетов программ сфере профессиональной деятельности
I этап Знать основы классических и современных методов исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции (ОПК-5/ ОПК-5.1)	Фрагментарные знания основ классических и современных методов исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции /Отсутствие знаний	Неполные знания основ классических и современных методов исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ классических и современных методов исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции	Сформированные и систематические знания основ классических и современных методов исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции
II этап Уметь анализировать классические и современные методы исследования в области производства и хранения	Фрагментарное умение анализировать классические и современные методы исследования в области производства и хранения	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать классические и современные методы исследования в области	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать классические и современные методы	Успешное и систематическое умение анализировать классические и современные методы исследования в области

сельскохозяйственной продукции (ОПК-5/ ОПК-5.1)	сельскохозяйственной продукции / Отсутствие умений	производства и хранения сельскохозяйственной продукции	исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции	производства и хранения сельскохозяйственной продукции
III этап Владеть навыками владения классическими и современными методами исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции (ОПК-5/ ОПК-5.1)	Фрагментарное применение навыков владения классическими и современными методами исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения классическими и современными методами исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков владения классическими и современными методами исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции	Успешное и систематическое применение навыков владения классическими и современными методами исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции
I этап Знать основы экспериментальных исследований в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции (ОПК-5/ ОПК-5.2)	Фрагментарные знания основ экспериментальных исследований в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции /Отсутствие знаний	Неполные знания основ экспериментальных исследований в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ экспериментальных исследований в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции	Сформированные и систематические знания основ экспериментальных исследований в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции
II этап Уметь анализировать этапы планирования, закладки и проведения экспериментальных исследований в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции (ОПК-5/ ОПК-5.2)	Фрагментарное умение анализировать этапы планирования, закладки и проведения экспериментальных исследований в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции/ Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать этапы планирования, закладки и проведения экспериментальных исследований в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать этапы планирования, закладки и проведения экспериментальных исследований в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции	Успешное и систематическое умение анализировать этапы планирования, закладки и проведения экспериментальных исследований в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции

III этап Владеть навыками владения методами планирования, закладки и проведения экспериментальных исследований в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции (ОПК-5/ ОПК-5.2)	Фрагментарное применение навыков владения методами планирования, закладки и проведения экспериментальных исследований в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами планирования, закладки и проведения экспериментальных исследований в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков владения методами планирования, закладки и проведения экспериментальных исследований в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции	Успешное и систематическое применение навыков владения методами планирования, закладки и проведения экспериментальных исследований в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции
---	--	---	---	--

Раздел 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Блок А

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценивания при текущем контроле
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка «отлично»)

Вопросы для устного опроса

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; даёт логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высока активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Блок Б

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Типовые задания для практических занятий

Практическое занятие 1. Основы методики исследований

План

1. Краткая история научных исследований.
2. Уровни, виды и методы научных исследований.
3. Требования к научному эксперименту

Практическое занятие 2. Планирование и закладка опытов

План

1. Основные элементы методики полевого опыта: вариант, схема опыта, площадь, форма, ориентация делянок, повторность, защитные полосы, дорожки и дороги в опыте, повторность и повторение.
2. Методы размещения вариантов в полевых опытах.
3. Планирование и закладка опыта

Практическое занятие 3. Основы статистического анализа результатов исследований

План

1. Основные понятия и задачи математической статистики.
2. Анализ вариационных рядов количественной и качественной изменчивости.
3. Подготовка данных к статистической обработке.
4. Дисперсионный и не дисперсионный анализ.

Практическое занятие 4. Особенности исследований с различными культурами

План

1. Изучение предшественников, севооборотов, использования удобрений, обработки почвы, норм высева, сроков и глубины посева, способов посева, опыты с пестицидами, изучение противоэрозионных приемов, сортоиспытание, изучение орошения.
2. Изучение физических и химических свойств почвы.
3. Учеты засоренности почвы и посевов.
4. Фитопатологические и энтомологические учеты.
5. Учет урожая и его качества.
6. Фенологические наблюдения.
7. Оценка посевов и учет биометрических показателей.
8. Анализ растительных образцов, зерна, снопов

Критерии и шкалы оценивания решения практических заданий

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Задача не решена или решена неправильно	«неудовлетворительно»
Задание понято правильно; в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде	«удовлетворительно»
Составлен правильный алгоритм решения задачи; в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более	«хорошо»

двух несущественных ошибок, получен верный ответ	
Составлен правильный алгоритм решения задачи; в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок; получен верный ответ; задача решена рациональным способом	«отлично»

Критерии и шкалы оценивания контрольной работы

Критерии оценивания	Оценка
Ответ не был дан или не соответствует минимальным критериям	«неудовлетворительно»
Ответ со значительным количеством неточностей, но соответствует минимальным критериям	«удовлетворительно»
Ответ был верным с незначительным количеством неточностей	«хорошо»
Ответ полный с незначительным количеством неточностей	«отлично»

Блок В

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Контрольные вопросы для самоподготовки к зачету

1. Понятия: вариант, схема опыта. Виды вариантов по назначению и содержанию. Контрольный вариант.
2. Количество вариантов в схеме однофакторного опыта.
3. Кривая отклика. Влияние числа вариантов на ошибку эксперимента.
4. Многофакторный опыт. Требования к схеме ПФЭ.
 4. Понятия: фактор, эффект взаимодействия и виды взаимодействия в многофакторном опыте.
 5. Классификация полевых опытов.
 6. Дать определение, что такое опытная делянка, опытный участок.
 7. Форма опытной делянки. Требования к форме и площади опытного участка. Оптимальная минимальная площадь опытной делянки для культур сплошного сева и пропашных культур.
 8. Направление опытной делянки. Влияние площади опытной делянки на типичность опыта и ошибку эксперимента.
 9. Посевная и учетная площадь опытной делянки.
 10. Понятие влияния края и влияния «соседей». Меры устранения. Защитные полосы, защитные делянки в полевом опыте. Назначение, размеры. Концевые защитные полосы. Назначение, размеры. Дорожки и дороги в полевом опыте. Назначение, размеры.
 11. Виды повторностей в опыте. Значение повторности в опыте. Повторение опыта.
 12. Методы расположения делянок в опыте. Методы расположения повторений в опыте.
 13. Методы размещения вариантов в опыте.
 14. Стандартное размещение вариантов в опыте. Ямб-метод. Дактиль-метод. Преимущества и недостатки стандартных методов размещения вариантов.
 15. Систематическое размещение вариантов в опыте.
 16. Последовательное и ступенчатое систематическое размещение вариантов в опыте.
 17. Рендомизированные методы размещения вариантов в опыте.
 18. Преимущества рендомизированных методов размещения вариантов в опыте.
 19. Размещение вариантов в опыте по методу решетки. Как контролируется варьирование плодородия почвы при размещении вариантов по методу решетки?
 20. Основные понятия и задачи математической статистики.
 21. Понятие статистической гипотезы. Статистические методы проверки гипотезы.
 22. Точечная и интервальная оценка параметров распределения.
 23. Эмпирические и теоретические распределения (на примере нормального

распределения).

24. Анализ вариационных рядов количественной и качественной изменчивости.
25. Подготовка данных к статистической обработке.
26. Дисперсионный и недисперсионный анализ.
27. Корреляционный и регрессионный анализы.
28. Изучение предшественников полевых культур
29. Изучение севооборотных звеньев и севооборотов
30. Изучение использования удобрений
31. Изучение обработки почвы
32. Изучение норм высева
33. Изучение сроков посева
34. Изучение глубины посева
35. Изучение способов посева
36. Опыты с пестицидами
37. Изучение противоэрозионных приемов
38. Сортоиспытание
39. Изучение орошения
40. Метеонаблюдения
41. Изучение физических свойств почвы
42. Изучение химических свойств почвы
43. Учеты засоренности почвы
44. Учеты засоренности посевов
45. Фитопатологические учеты
46. Энтомологические учеты
47. Учет урожая и его качества.
48. Фенологические наблюдения
49. Оценка посевов и учет биометрических показателей
50. Анализ растительных образцов, зерна, снопов
51. Анализ вариационных рядов количественной и качественной изменчивости.
52. Анализ растительных образцов, зерна, снопов
53. Виды повторностей в опыте. Значение повторности в опыте. Повторение опыта.
54. Дать определение, что такое опытная делянка, опытный участок.
55. Дисперсионный и недисперсионный анализ.
56. Изучение глубины посева
57. Изучение использования удобрений
58. Изучение норм высева
59. Изучение обработки почвы
60. Изучение орошения
61. Изучение предшественников полевых культур
62. Изучение противоэрозионных приемов
63. Изучение севооборотных звеньев и севооборотов
64. Изучение способов посева
65. Изучение сроков посева
66. Изучение физических свойств почвы
67. Изучение химических свойств почвы
68. Исследования в области хранения сельскохозяйственной продукции
69. Классификация полевых опытов.
70. Количество вариантов в схеме однофакторного опыта.
71. Корреляционный и регрессионный анализы.
72. Кривая отклика. Влияние числа вариантов на ошибку эксперимента.
73. Метеонаблюдения
74. Методы размещения вариантов в опыте.
75. Методы расположения делянок в опыте. Методы расположения повторений в опыте.

76. Многофакторный опыт. Требования к схеме ПФЭ.
77. Направление опытной делянки. Влияние площади опытной делянки на типичность опыта и ошибку эксперимента.
78. Опыты с пестицидами
79. Основные понятия и задачи математической статистики.
80. Оценка посевов и учет биометрических показателей
81. Подготовка данных к статистической обработке.
82. Понятие влияния края и влияния «соседей». Меры устранения. Защитные полосы, защитные делянки в полевом опыте. Назначение, размеры. Концевые защитные полосы. Назначение, размеры. Дорожки и дороги в полевом опыте. Назначение, размеры.
83. Понятие статистической гипотезы. Статистические методы проверки гипотезы.
84. Понятия: вариант, схема опыта. Виды вариантов по назначению и содержанию.
- Контрольный вариант.
85. Понятия: фактор, эффект взаимодействия и виды взаимодействия в многофакторном опыте.
86. Посевная и учетная площадь опытной делянки.
87. Последовательное и ступенчатое систематическое размещение вариантов в опыте.
- Размещение вариантов в опыте по методу решетки. Как контролируется варьирование
88. плодородия почвы при размещении вариантов по методу решетки?
89. Рендомизированные методы размещения вариантов в опыте.
90. Систематическое размещение вариантов в опыте.
91. Сортоиспытание
92. Стандартное размещение вариантов в опыте. Ямб-метод. Дактиль-метод.
- Преимущества и недостатки стандартных методов размещения вариантов.
93. Точечная и интервальная оценка параметров распределения.
94. Учет урожая и его качества.
95. Учеты засоренности посевов
96. Учеты засоренности почвы
97. Фенологические наблюдения
98. Фитопатологические учеты
99. Форма опытной делянки. Требования к форме и площади опытного участка.
- Оптимальная минимальная площадь опытной делянки для культур сплошного сева и пропашных культур.
100. Эмпирические и теоретические распределения (на примере нормального распределения). Энтомологические учеты

Шкала оценивания

Экзамен	Критерии оценивания
«Отлично»	Сформированные и систематические знания; успешные и систематические умения; успешное и систематическое применение навыков
«Хорошо»	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; в целом успешные, но содержащие пробелы умения; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыка
«Удовлетворительно»	Неполные знания; в целом успешное, но несистематическое умение; в целом успешное, но несистематическое применение навыков
«Неудовлетворительно»	Фрагментарные знания, умения и навыки / отсутствуют знания, умения и навыки

Комплект итоговых оценочных материалов

Б1.О.25 Методика научных экспериментов в растениеводстве	
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	
ОПК- 1.3. Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности	
ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	
ОПК-5.1. Использует классические и современные методы исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции	
ОПК-5.2. Проводит экспериментальные исследования в области производства и хранения сельскохозяйственной продукции	
<i>Задания закрытого типа</i>	
1./ ОПК-5.1	Установите соответствие между содержанием понятия и термином, его определяющим: 1 Схема опыта 2 Достоверность опыта 3 Значимость 4 Типичность а) соответствие условий его проведения почвенно-климатическим и агротехническим условиям сельскохозяйственного производства данной зоны б) мера объективной возможности (риск) сделать ошибочное заключение при оценке результатов опыта. в) правильно спланированные и реализованные схема и методика проведения опыта, соответствие их поставленным перед исследователем задачам, правильный выбор объекта, условий проведения опыта и метода статистической обработки данных г) совокупность опытных и контрольных вариантов, объединенных общей идеей Правильный ответ: 1-г, 2-в, 3-б.
2./ ОПК-5.1	Установите соответствие между содержанием понятия и термином, его определяющим: 1 Контроль 2 Типичность 3 Достоверность опыта а) вариабельность, вариация, колеблемость индивидуальных значений признаков X около среднего значения $\bar{x}$. Основной мерой изменчивости является дисперсия s^2 и стандартное отклонение S. б) один или несколько вариантов, с которыми сравнивают опытные варианты в) соответствие условий его проведения почвенно-климатическим и агротехническим условиям сельскохозяйственного производства данной зоны г) правильно спланированные и реализованные схема и методика проведения опыта, соответствие их поставленным перед исследователем задачам, правильный выбор объекта, условий проведения опыта и метода статистической обработки данных Правильный ответ: 2-в, 1-б, 3-г
3./ ОПК-5.1	Из предложенных ответов выберите верные: Разница между последующей и предыдущей нормой или дозой фактора называется: 1. Шаг эксперимента

	2. Шаг варьирования фактора 3. Наименьшая существенная разница 4. Факториальность опыта Правильный ответ: 1, 2.
4./ ОПК-5.1	Из предложенных ответов выберите верный: К основным методам агрономического исследования относятся: 1. Практический 2. Маршрутный 3. Лизиметрический, 4. Теоретический Правильный ответ: 3.
5./ОПК-5.1	Установите соответствие между содержанием понятия и термином, его определяющим: 1 Повторение 2 Повторность 3 Делянка опытная а) часть учетной делянки, исключенной из учета вследствие случайных повреждений и ошибок, допущенных при проведении опыта б) элементарная единица полевого опыта, часть площади опыта, имеющая определенный размер и форму и предназначенная для размещения отдельного варианта в) число одноименных делянок каждого варианта в данном полевым опыте г) часть площади опытного участка, включающего делянки с полным набором вариантов схемы опыта Правильный ответ: 1-г, 2-в, 3-б.
<i>Задания открытого типа</i>	
6./ ОПК-5.1	Прочитайте определение, вставьте недостающее словосочетание в соответствующем падеже: Совокупность опытных и контрольных вариантов, объединенных общей идеей Правильный ответ: <i>Схема опыта</i>
7./ ОПК-5.1	Прочитайте текст, вставьте недостающее слово в соответствующем падеже: Один или несколько вариантов, с которыми сравнивают опытные варианты - это Правильный ответ: <i>Контроль</i>
8./ ОПК-5.1	Прочитайте текст, вставьте недостающий термин в соответствующем падеже: Соответствие условий его проведения почвенно-климатическим и агротехническим условиям сельскохозяйственного производства данной зоны - это Правильный ответ: <i>Типичность.</i>
9./ ОПК-5.2	Прочитайте текст, вставьте недостающее слово в соответствующем падеже: Статистическая величина, характеризующая изменчивость признака, это - Правильный ответ: <i>Дисперсия.</i>
10./ ОПК-5.2	Прочитайте текст, вставьте недостающее слово в соответствующем падеже: Перечень всех условных знаков, которые использованы на цифровой карте, называется _____ Правильный ответ: <i>легенда</i>

11./ ОПК-5.2	Прочитайте текст, вставьте недостающее слово в соответствующем падеже: Часть учетной деланки, исключенной из учета вследствие случайных повреждений или ошибок, допущенных при проведении опыта
	Правильный ответ: <i>Выключка.</i>
12./ ОПК-5.2	Продолжите предложение, вставьте нужное словосочетание Изучаемое растение, сорт, условия возделывания, агротехнический прием или их сочетание – это.....
	Правильный ответ: <i>Вариант опыта</i>
13./ ОПК-5.2	Установите последовательность этапов развития ГИС технологий в России а) пользовательский период; б) период коммерческого развития; в) период государственных инициатив; г) начальный период.
	Правильный ответ: <i>г), в), б), а).</i>
14./ ОПК-5.2	Прочитайте текст, вставьте недостающее словосочетание в соответствующем падеже Метод размещения, в котором варианты по деланкам размещены в случайном порядке (по таблице случайных чисел или по жребию) – это метод.....
	Правильный ответ: <i>рэндомизированных повторений</i>
15./ ОПК-5.2	Прочитайте текст, вставьте недостающий термин: Стандартное размещение вариантов, при котором контрольный вариант (стандарт) размещается через два опытных, это -
	Правильный ответ: <i>Дактиль-метод.</i>
16./ ОПК-5.2	Прочитайте текст, вставьте недостающий термин, являющийся верным ответом Стандартное размещение вариантов, при котором опытный вариант чередуется со стандартом, это
	Правильный ответ: <i>Ямб-метод</i>
17./ ОПК-1.3	Прочитайте текст, вставьте недостающий термин, являющийся верным ответом: Коэффициент_____ указывает, в каком направлении и на какую величину, изменяется функция при изменении аргумента.
	Правильный ответ: <i>регрессии.</i>
18./ ОПК-1.3	Прочитайте текст, вставьте недостающий термин, являющийся верным ответом: Характерное свойство _____. распределения состоит в том, что 68% всех его наблюдений лежат в диапазоне ± 1 стандартное отклонение от среднего
	Правильный ответ: <i>нормального.</i>
19./ ОПК-1.3	Дайте развернутый ответ на поставленный вопрос: Дайте определение вегетационного эксперимента
	Правильный ответ: <i>Исследование, осуществляемое в контролируемых условиях: теплицах, климатических сооружениях, фитотронах, вегетационных домиках и др., в которых опытные растения выращивают в вегетационных сосудах в искусственной, но агрономически обоснованной среде, создаваемой или регулируемой исследователем называется вегетационным экспериментом.</i>

20./ ОПК- 1.3	<i>Прочитайте текст и вставьте верное определение описанного опыта</i> Если в опыте изучается один простой или сложный (составной) количественный фактор в нескольких градациях (дозы удобрений, нормы посева, полива и т.п.) или сравнивается действие ряда качественных факторов (разные сорта или способы обработки, или предшественники и т.п.), то это <u>опыт</u>
	Правильный ответ: <i>однофакторный</i>