Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 12.11.2026 07:07:48
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbf0b9ac98e39108031227e81add207beea149f2098d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению подготовки
35.03.04 Агрономия

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
_____ Е.В. Некрасова
«24» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
_____ А.А. Гайвас
«24» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.25 Методика опытного дела

Направленность (профиль) «Агробизнес»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - агрономии, селекции и семеноводства

Разработчик (и) РП:
канд. с.-х. наук, доцент Е.В. Некрасова

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. с.-х. наук, доцент С.И. Мозылева

Начальник управления информационных технологий П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ Г.А. Горелкина

Директор НСХБ И.М. Демчукова

Омск 2024

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26.07.2017 г. № 699;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) Агробизнес.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:
- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения[1].

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа, предусмотренным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина

Цель дисциплины: знакомство обучающихся с методами агрономических исследований, планированием, техникой закладки и проведения экспериментов (в том числе с использованием Интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации и извлечения информации), со статистической оценкой результатов опытов (в том числе обработки данных на основе использования информационно-коммуникационных технологий), разработкой научно-обоснованных выводов и предложений производству.

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:
В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		**Код и наименование индикатора достижений компетенции**	**Компоненты компетенций,** формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1$_{ОПК-5}$ под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии	основные источники информации в интернете в области планирования и проведения эксперимента; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения	использовать Интернет-браузеры для просмотра и поиска информации; спланировать основные элементы методики полевого опыта; составить и обосновать программу и методику проведения полевых и лабораторных наблюдений и анализов	использования Интернет-браузеров для фильтрации и извлечения информации; закладки и проведения исследований в области агрономии

[1] *В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:*
- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

			полевого опыта; методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте		
		ИД-2$_{ОПК-5}$ использует классические и современные методы исследований в агрономии	сущность классических и современных методов агрономических исследований	использовать классические и современные методы исследований при проведении агрономических опытов	использования классические и современные методов исследований при проведении агрономических опытов
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Готов проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы	ИД-1$_{ПК1}$ определяет объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	объекты агрономических исследований; современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	определять объекты агрономических исследований; использовать современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	использования современных лабораторных, вегетационных и полевых методов исследований в агрономии
		ИД-2$_{ПК1}$ проводит статистическую обработку результатов опытов	планирование объема выборки; эмпирические и теоретические распределения; статистические методы проверки гипотез; сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в агрономических исследованиях	вычислять статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта, определять количественную зависимость между изучаемыми в опыте признаками, в том числе с использованием пакета офисных программ	использования для анализа и выбора лучших вариантов опыта статистических показателей, анализа количественной зависимости между изучаемыми в опыте признаками, в том числе с использованием пакета офисных программ
		ИД-3$_{ПК1}$ обобщает результаты опытов и формулирует выводы	порядок ведения документации и отчетности; принципы формулирования выводов по результатам агрономических исследований	формулировать выводы по результатам агрономических исследований; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы	оформления табличного материала и осмысления цифровых данных, анализа экспериментальных данных и составления прогноза на использование агроприемов

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

<table>
<tr><td rowspan="6">Индекс и название компетенции</td><td rowspan="6">Код индикатора достижений компетенции</td><td rowspan="6">Индикаторы компетенции</td><td rowspan="6">Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)</td><td colspan="4">Уровни сформированности компетенций</td><td rowspan="6">Формы и средства контроля формирования компетенций</td></tr>
<tr><td>компетенция не сформирована</td><td>минимальный</td><td>средний</td><td>высокий</td></tr>
<tr><td colspan="4">Оценки сформированности компетенций</td></tr>
<tr><td>Не зачтено</td><td colspan="3">Зачтено</td></tr>
<tr><td colspan="4">Характеристика сформированности компетенции</td></tr>
<tr><td>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</td><td colspan="3">1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.
2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.
3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</td></tr>
<tr><td colspan="9">Критерии оценивания</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ОПК-5</td><td rowspan="2">ИД-1$_{ОПК-5}$</td><td>Полнота знаний</td><td>основных источников информации в интернете в области планирования и проведения эксперимента;
этапов планирования эксперимента;
правил составления программы наблюдений и учетов;
методики закладки и проведения полевого опыта, методики учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте</td><td>Не знает основные источники информации в интернете в области планирования и проведения эксперимента ;
этапы планирования эксперимента;
правила составления программы наблюдений и учетов;
методику закладки и проведения полевого опыта, методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте</td><td colspan="3">1.Знает основные источники информации в интернете в области планирования и проведения эксперимента, этапы планирования эксперимента
2.Знает основные источники информации в интернете в области планирования и проведения эксперимента, этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов
3.Знает основные источники информации в интернете в области планирования и проведения эксперимента, этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения полевого опыта, методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте</td><td rowspan="2">Итоговое тестирование, заполнение рабочей тетради</td></tr>
<tr><td>Наличие умений</td><td>использования Интернет-браузеров для просмотра и поиска информации;
планирования основных элементов методики полевого опыта;
составления и обоснования программы и методики про-</td><td>Не умеет использовать Интернет-браузеры для просмотра и поиска информации;
планировать основные элементы методики полевого опыта; составлять и обосновывать программы и методики проведения полевых и лабораторных наблюдений и анализов</td><td colspan="3">1. Умеет использовать Интернет-браузеры для просмотра и поиска информации
2.Умеет использовать Интернет-браузеры для просмотра и поиска информации; планировать основные элементы методики полевого опыта
3.Умеет использовать Интернет-браузеры для просмотра и поиска информации; планировать основные элементы методики полевого опыта; составлять и обосновывать программу и методики проведения полевых и лабораторных наблюдений и анализов</td></tr>
</table>

			ведения полевых и лабораторных наблюдений и анализов			
		Наличие навыков (владение опытом)	использования Интернет-браузеров для фильтрации и извлечения информации; закладки и проведения исследований в области агрономии	Не имеет навыков использования Интернет-браузеров для фильтрации и извлечения информации; закладки и проведения исследований в области агрономии	1.Владеет навыками использования Интернет-браузеров для фильтрации и извлечения информации 2.Владеет навыками закладки и проведения исследований в области агрономии 3.Владеет навыками использования Интернет-браузеров для фильтрации и извлечения информации; закладки и проведения исследований в области агрономии	
	ИД-2$_{ОПК-5}$	Полнота знаний	сущности классических и современных методов агрономических исследований	Не знает сущности классических и современных методов агрономических исследований	1. Знает некоторые классические методы агрономических исследований 2. Знает основные классические и некоторые современные методы агрономических исследований 3. Знает классические и современные методы агрономических исследований	Итоговое тестирование, заполнение рабочей тетради
		Наличие умений	использования классических и современных методов исследований при проведении агрономических опытов	Не умеет использовать классические и современные методы исследований при проведении агрономических опытов	1. Умеет использовать некоторые классические методы исследований при проведении агрономических опытов 2. Умеет использовать основные классические и некоторые современные методы исследований при проведении агрономических опытов 3. Умеет использовать классические и современные методы исследований при проведении агрономических опытов	
		Наличие навыков (владение опытом)	использования классических и современных методов исследований при проведении агрономических опытов	Не имеет навыков использования классических и современных методов исследований при проведении агрономических опытов	1. Имеет навыки использования некоторых классических методов исследований при проведении агрономических опытов 2. Имеет навыки использования основных классических и некоторых современных методов исследований при проведении агрономических опытов 3. Имеет навыки использования классических и современных методов исследований при проведении агрономических опытов	
ПК-1	ИД-1$_{ПК1}$	Полнота знаний	объектов агрономических исследований, современных лабораторных, вегетационных и полевых методов исследований в агрономии	Не знает что является объектами агрономических исследований, современных лабораторных, вегетационных и полевых методов исследований в агрономии	1. Знает основные объекты агрономических исследований 2. Знает объекты агрономических исследований, некоторые современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии 3. Знает объекты агрономических исследований, современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	Итоговое тестирование, заполнение рабочей тетради
		Наличие умений	определения объектов агрономических исследований, использования современных лабораторных, вегетационных и	Не умеет определять объекты агрономических исследований, использовать современные лабораторные, вегетационные и	1.Умеет определять объекты агрономических исследований 2.Умеет определять объекты агрономических исследований, использовать некоторые современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии 3.Умеет определять объекты агрономических исследований, использовать современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	

			полевых методов исследований в агрономии	полевые методы исследований в агрономии		
		Наличие навыков (владение опытом)	использования современных лабораторных, вегетационных и полевых методов исследований в агрономии	Не владеет навыками использования современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	1.Умеет использовать некоторые современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии 2.Умеет использовать основные современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии 3.Умеет использовать современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	
	ИД-2$_{ПК1}$	Полнота знаний	планирования объема выборки, эмпирических и теоретических распределений, статистических методов проверки гипотез, сущности и основ дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применения в агрономических исследованиях	Не знает этапов планирование объема выборки, основ эмпирического и теоретического распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и правил их применения в агрономических исследованиях	1.Знает этапы планирование объема выборки, основы эмпирического и теоретического распределения, статистические методы проверки гипотез 2.Знает этапы планирование объема выборки, основы эмпирического и теоретического распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов 3.Знает этапы планирование объема выборки, основы эмпирического и теоретического распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в агрономических исследованиях	Итоговое тестирование, заполнение рабочей тетради
		Наличие умений	вычисления статистических показателей с целью выбора лучших вариантов опыта. определения количественной зависимость между изучаемыми в опыте признаками, в том числе с тспользованием пакета офисных программ	Не умеет вычислять статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта, определять количественную зависимость между изучаемыми в опыте признаками, в том числе с тспользованием пакета офисных программ	1.Умеет вычислять статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта 2. Умеет вычислять статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта. определять количественную зависимость между изучаемыми признаками 3.Умеет вычислять статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта. определять количественную зависимость между изучаемыми признаками, в том числе с тспользованием пакета офисных программ	
		Наличие навыков (владение опытом)	использования для анализа и выбора лучших вариантов опыта статистических показателей. анализа количественной зависимости между изучаемыми	Не владеет навыками использования для анализа и выбора лучших вариантов опыта статистических показателей. анализа количественной зависимости между изучаемыми в опыте признаками, в том	1.Владеет навыками использования для анализа и выбора лучших вариантов опыта статистических показателей 2. Владеет навыками использования для анализа и выбора лучших вариантов опыта статистических показателей, анализа количественной зависимости между изучаемыми в опыте признаками 3. Владеет навыками использования для анализа и выбора лучших вариантов опыта статистических показателей, анализа количественной зависимости между изучаемыми в опыте признаками, в том числе с тспользованием пакета	

			в опыте признаками, в том числе тспользованием пакета офисных программ	числе с тспользованием пакета офисных программ	офисных программ	
	ИД-3$_{ПК1}$	Полнота знаний	порядка ведения документации и отчетности; принципов формулирования выводов по результатам агрономических исследований	Не знает порядка ведения документации и отчетности; принципов формулирования выводов по результатам агрономических исследований	1. Знает основы порядка ведения документации и отчетности 2. Знает основы порядка ведения документации и отчетности; основные принципы формулирования выводов по результатам агрономических исследований 3. Знает порядок ведения документации и отчетности; принципы формулирования выводов по результатам агрономических исследований	Итоговое тестирование, заполнение рабочей тетради
		Наличие умений	формулирования выводов по результатам агрономических исследований; составления отчет о проведении научно-исследовательской работы	Не умеет формулировать выводы по результатам агрономических исследований; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы	1. Умеет формулировать выводы по результатам агрономических исследований 2. Умеет формулировать выводы по результатам агрономических исследований; составлять краткий отчет о проведении научно-исследовательской работы 3. Умеет формулировать выводы по результатам агрономических исследований; составлять отчет о проведении научно-исследовательской	
		Наличие навыков (владение опытом)	оформления табличного материала и осмысления цифровых данных, анализа экспе-риментальных дан-ных и составления прогноза на использование аг-роприемов	Не владеет навыками оформления табличного материала и осмысления цифровых данных, анализа экспе-риментальных данных и составления прогноза на использование аг-роприемов	1. Владеет навыками оформления табличного материала и осмысления цифровых данных, анализа экспериментальных данных 2. Владеет навыками оформления табличного материала и осмысления цифровых данных, анализа экспериментальных данных 3. Владеет навыками оформления табличного материала и осмысления цифровых данных, анализа экспериментальных данных и составления прогноза на использование агроприемов	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.09 Высшая математика	способность представлять современную картину мира на основе естественнонаучных, математических знаний	Б1.В.ДВ.02.01 Цифровые технологии в агрономии	Б1.О.13 Микробиология
Б1.О.11 Информационные технологии	владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	Б1.В.ДВ.02.02 Моделирование в агрономии	Б1.В.08 Фитопатология и энтомология
Б1.О.21 Физиология и биохимия растений	уметь распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции уметь использовать микробиологические технологии в практике производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Б2.О.02(Н) Научно-исследовательская работа	Б1.О.28 Общая генетика
Б1.О.24 Агрометеорология	знать влияние основных метеорологических показателей на рост и развитие растений, уметь определять агрометеорологические показатели	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Б1.О.29 Агрохимия
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная

работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.
Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:
1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
4) гражданско-правовое воспитание личности;
5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.
Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 3 семестре 2 курса.
Продолжительность семестра 17 4/6 недель.

Вид учебной работы		Трудоемкость, час	
		семестр, курс*	
		очная форма	заочная форма
		3 сем.	2 курс
1. Контактная работа			
1.1 Аудиторные занятия, всего		72	10
- лекции		20	4
- практические занятия (включая семинары)		8	
- лабораторные работы		44	6
2. Внеаудиторная академическая работа		72	130
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:			
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде**			
- рабочей тетради		36	72
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы		16	44
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям		10	4
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (*за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):*		10	10
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины			4
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	**Часы**	144	144
	Зачетные единицы	4	4

Примечание:
* – ***семестр*** – для очной и очно-заочной формы обучения, ***курс*** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		общая	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
			Контактная работа					ВАРС			
			Аудиторная работа				Консультации (в соответсвии с				
			всего	лекции	занятия			всего	Фиксированные виды		
					практические (всех форм)	лабораторные					
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Очная форма обучения										
1	Методика полевого опыта	54	24	8	4	12	-	30	10	Заполнение рабочей тетради, работа на семинаре, итоговое тестирование	ОПК-5 ПК-1
2	Основы статистической обработки результатов исследования	90	48	12	4	32	-	42	26		
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×	×	×	×	зачет с оценкой	
	Итого по дисциплине	144	72	20	8	44	-	72	36		
	Заочная форма обучения										
1	Методика полевого опыта	48	4	2	-	2	-	44	18	Заполнение рабочей тетради, итоговое тестирование	ОПК-5 ПК-1
2	Основы статистической обработки результатов исследования	92	6	2	-	4	-	86	54		
	Промежуточная аттестация	4	×	×	×	×	×	×	×	зачет с оценкой	
	Итого по дисциплине	144	10	4	-	6	-	130	72		

4.2 Лекционный курс. Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер раздела	Номер лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
			очная форма	заочная форма	
1	**1**	**Тема: Предмет и задачи дисциплины. Роль сельскохозяйственной науки в развитии АПК страны.**	2		Лекция-визуализация
		1. История развития сельскохозяйственного опытного дела 2.Научное обеспечение развития АПК Сибири.			
	2	**Тема: Приемы и методы исследования в агрономии, их характеристика**	2	1	Лекция-визуализация
		1. Приемы исследования и их особенности			
		2. Методы исследования и их характеристика			
	3	**Тема: Полевой опыт – ведущий метод исследования в агрономии**	2	1	Лекция-визуализация, перевернутая лекция (Flipped Lecture)
		1.Классификация полевых опытов			
		2. Требования к полевому опыту			
		3. Виды ошибок в полевом опыте. Основные их свойства и причины возникновения.			
		4.Особенности условий проведения полевого опыта.			
		5. Выбор и подготовка земельного участка под опыт			
		6.Понятие о рекогносцировочном (разведывательном) и уравнительном посеве, дробном учете урожая.			
		7. «PROАгро Лекторий ФосАгро» - лекция «Длительные полевые опыты» - лекция «Полевые опыты на производстве»			
		Тема: Методика полевого опыта и слагающие ее	2		Лекция-

	4	**элементы.** 1.Этапы планирования исследования (эксперимента) 2. Основные элементы МПО и их характеристика 3. Использование Интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации и извлечения информации, связанной с планированием и проведением полевых экспериментов			визуализация
2	**5,6**	**Тема: Основы статистической (математической) обработки результатов исследований** 1.Задачи математической обработки опытных данных 2.Понятие о генеральной и выборочной совокупности изучаемых объектов 3.Количественная и качественная изменчивость изучаемого объекта 4.Вариационный ряд чисел и его основные статистические характеристики 5.Закономерности распределения данных выборочных наблюдений 6.Доверительная вероятность и уровень значимости в опытном деле	4	2	Лекция-визуализация
	7	**Тема: Дробный метод математической обработки экспериментальных данных.**	2		Лекция-визуализация
	8	**Тема: Дисперсионный анализ и его сущность** 1.Дисперсионный анализ с расчётом отклонений от среднего урожая по опыту $\bar{x}_o$ (модель I-я) 2.Дисперсионный анализ с применением корректирующего фактора (модель 2-я) 3.Дисперсионный анализ с использованием условной средней (А), равной нулю (модель 3-я)	2		Лекция-визуализация
	9	**Тема: Многофакторный полевой опыт и обработка его результатов методом дисперсионного анализа** 1.Метод дисперсионного анализа данных многофакторного полевого опыта, поставленного методом расщеплённых (сложных) делянок	2		Лекция-визуализация
	10	**Тема: Корреляционный и регрессионный анализ экспериментальных данных** 1. Корреляционный анализ и его сущность 2. Регрессионный анализ	2		Лекция-визуализация
	11	**Тема: Обработка и анализ данных полевого опыта с использованием пакета офисных программ**			
		Общая трудоёмкость лекционного курса	20	4	x

Всего лекций по учебной дисциплине:	час	Из них в интерактивной форме:	час
- очная форма обучения	20	- очная форма обучения	20
- заочная форма обучения	4	- заочная форма обучения	4

Примечания:
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№ раздела (модуля)	№ занятия	Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час. очная форма	Трудоемкость по разделу, час. заочная форма	Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Семинар по первому разделу дисциплины. 1. Приемы исследования и их особенности 2. Методы исследования и их характеристика 3. Полевой опыт и требования к нему 4. Виды ошибок в полевом опыте 5. Выбор и подготовка земельного участка под опыт	2	-	Семинар - дискуссия	ОСП

		6. Уравнительный и рекогносцировочный посевы 7. Планирование эксперимента 8. Использование Интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации и извлечения информации, связанной с планированием и проведением полевых экспериментов				
1	2	Итоговое тестирование по разделу 1	2	-		ОСП
2	3	Семинар по второму разделу дисциплины 1. Задачи математической обработки опытных данных 2. Понятие о генеральной и выборочной совокупности изучаемых объектов 3. Количественная и качественная изменчивость изучаемого объекта 4. Вариационный ряд чисел и его основные статистические характеристики 5. Закономерности распределения данных выборочных наблюдений 6. Доверительная вероятность и уровень значимости в опытном деле 7. Дробный метод математической обработки экспериментальных данных 8. Дисперсионный анализ и его сущность 9. Многофакторный полевой опыт и обработка его результатов методом дисперсионного анализа 10. Корреляционный анализ и его сущность 11. Регрессионный анализ 12. Обработка и анализ данных кполевого опыта с использованием пакета офисных программ	2	-	Семинар - дискуссия	ОСП
2	4	Итоговое тестирование по разделу	2	-		ОСП

Всего практических занятий по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная форма обучения	8	- очная форма обучения	4
- заочная форма обучения	-	- заочная форма обучения	-
В том числе в форме семинарских занятий			
- очная форма обучения	4		
- заочная форма обучения	-		

** Условные обозначения:*
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; **ПР СРС** – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.

Примечания:
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

4.4 Лабораторный практикум.
Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Планирование эксперимента по теме исследования. (Задания индивиду-альные)	2	2			Анализ конкретной ситуации
	2,3	2	Выбор темы, её обоснование,	4		+		

			формулировка цели, задач исследования, рабочей гипотезы с использованием Интернет-браузеров					
	4	3	Этапы планирования и проведение эксперимента. Основные элементы методики полевого опыта	2		+		
	5	4	Схема опыта. Расчёт площади делянки, защиток и опыта в целом, метод размещения повторений и вариантов в повторениях	2		+		
	6	5	Выключки. Расчет урожайности выпавшей из учета делянки	2		+		
2	7,8	6	Вариационный ряд чисел и расчёт его статистических характеристик (по индивидуальным заданиям)	4	1	+		
	9,10	7	Дробный метод математической обработки экспериментальных данных. Оценка существенности разности по критерию Стьюдента (t-критерию).	4		+		
	11	8	Дисперсионный анализ с расчётом отклонений от среднего урожая по опыту $\bar{x}_o$ (модель I-я)	2	1	+		
	12	9	Дисперсионный анализ с применением корректирующего фактора (модель 2-я)	2		+		
	13	10	Дисперсионный анализ с использованием условной средней (А), равной нулю (модель 3-я)	2		+		
	14	11	Дисперсионный анализ с использованием пакета офисных программ	2		+		
	15, 16	12	Метод дисперсионного анализа данных многофакторного полевого опыта, поставленного методом рендомизированных повторений	4	1	+		
	17, 18	13	Метод дисперсионного анализа данных многофакторного полевого опыта, поставленного методом расщеплённых (сложных) делянок	4		+		
	19	14	Дисперсионный анализ данных многофакторного полевого опыта с использованием пакета офисных программ	2		+		
	20	15	Корреляционный анализ экспериментальных данных	2	1	+		
	21	16	Регрессионный анализ экспериментальных данных	2				
	22	17	Обработка и анализ данных корреляционной и регрессионной зависимости с использованием пакета офисных программ	2		+		
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	44	6	x		

Примечания:
- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Заполнение рабочей тетради по дисциплине

5.1.1.1 Место рабочей тетради в структуре дисциплины

1) Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается	2) Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и сдачи заданий в рабочей тетради:

выполнение заданий в рабочей тетради		
1	Методика полевого опыта	ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности ПК-1 Готов проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы
2	Основы статистической обработки результатов исследования	ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности ПК-1 Готов проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы

5.1.1.2 Перечень заданий в рабочей тетради:

- Планирование полевого опыта по одной из предложенных тем (с использованием Интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации и извлечения информации, связанной с планированием и проведением полевых экспериментов)
- Вариационный ряд чисел и его основные характеристики
- Дробный метод математической обработки экспериментальных данных
- Дисперсионный метод обработки экспериментальных данных однофакторного опыта (в том числе с использованием пакета офисных программ)
- Дисперсионный метод обработки данных многофакторного опыта (в том числе с использованием пакета офисных программ)
- Корреляционный и регрессионный анализы (в том числе с использованием пакета офисных программ)

5.1.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения заданий в рабочей тетради

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения заданий в рабочей тетради – см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения заданий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

5.1.1.4 Примерный обобщенный план-график выполнения заданий в рабочей тетради

Наименование этапа выполнения работы. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1	2	3
Очная форма обучения		
1. Планирование полевого опыта по одной из предложенных тем	12	10 ч. ВАРС
2. Вариационный ряд чисел и его характеристики	4	4 ч. ВАРС
3. Дробный метод обработки экспериментальных данных	4	4 ч. ВАРС
4. Дисперсионный метод обработки данных однофакторного полевого опыта	8	6 ч. ВАРС
5. Дисперсионный метод обработки данных многофакторного полевого опыта	10	6 ч. ВАРС
6. Корреляционный и регрессионный анализ	6	6 ч. ВАРС
Итого на выполнение работы	44	36
Заочная форма обучения		
1. Планирование полевого опыта по одной из предложенных тем	2	18 ч. ВАРС
2. Вариационный ряд чисел и его характеристики	0,5	10 ч. ВАРС
3. Дробный метод обработки экспериментальных данных	0,5	8 ч. ВАРС
4. Дисперсионный метод обработки данных однофакторного полевого опыта	1	14 ч. ВАРС
5. Дисперсионный метод обработки данных многофакторного полевого опыта	1	14 ч. ВАРС

6. Корреляционный и регрессионный анализ	1	8 ч. ВАРС
Итого на выполнение работы	6	72

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

выполнения заданий в рабочей тетради

№ п/п	Оцениваемая компонента рабочей тетради и/или работы над ней	Оценочное заключение преподавателя по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение графика выполнения заданий	задания сданы до установленного преподавателем срока	задания сданы до установленного преподавателем срока	задания сданы в последний день установленного преподавателем срока	задания сданы после установленного преподавателем срока
2	Соответствие содержания теме	содержание работы строго соответствует заявленной теме	содержание работы в целом соответствует заявленной теме	содержание работы частично соответствует заявленной теме	содержание работы не соответствует заявленной теме
3	Полнота и глубина раскрытия темы	все задания работы раскрыты в полной мере, дан полный анализ полученных данных	задания работы раскрыты не в полной мере, дан краткий анализ полученных данных	задания раскрыты слабо, анализ полученных данных проведен частично	задания не выполнены, нет анализа полученных данных
4	Степень соблюдения обучающимся общих требований к оформлению работы	работа выполнена в соответствии с предъявляемыми требованиями	работа выполнена с небольшими отклонениями от предъявляемых требований	работа выполнена со значительными отклонениями от предъявляемых требований	работа выполнена с грубыми нарушениями предъявляемых требований
5	Степень самостоятельности обучающегося при выполнении заданий	работа выполнена самостоятельно	работа выполнена самостоятельно, с небольшими уточнениями у преподавателя	работа выполнена самостоятельно, с консультациями преподавателя	работа выполнена при частых консультациях у преподавателя по одним и тем же вопросам
6	Уровень понимания обучающимся отражённого в работе материала, проявленный при собеседовании	прочно владеет понятийным аппаратом, свободно справляется с поставленными задачами, легко ориентируется в материале	не допускает существенных неточностей при изложении материала, правильно применяет теорию при решении практических задач	знает только основной материал, испытывает затруднения при решении задач и анализе полученного материала	не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах, не может проанализировать полученный материал
7	Уровень коммуникативных навыков, продемонстрированный обучающимся при собеседовании	отвечает логично, грамотно, без затруднений ориентируясь в материале	отвечает логично, грамотно, с небольшими затруднениями ориентируясь в материале	нарушается последовательность в изложении материала, с трудом ориентируется в вопросах анализа	легко сбивается, путается в материале, не ориентируется в материале

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Основные элементы методики полевого опыта, влияние их на ошибку эксперимента	3	Тестирование
2	Техника «разбивки» и «закладки» опыта	2	
3	Особенности постановки опытов с овощными культурами	2	
4	Особенности постановки и проведения опытов на сенокосах и пастбищах	3	
5	Особенности исследований в технологии хранения и переработки продукции	2	
6	Качественная изменчивость изучаемых признаков. Статистические характеристики	2	
7	Документация и отчётность по опытам	2	
Заочная форма обучения			
1	Выбор темы, её обоснование. Цель, задачи исследования. Рабочая гипотеза	2	Тестирование
2	Этапы планирования и проведение эксперимента. Основные элементы методики полевого опыта. Использование Интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации и извлечения информации, связанной с планированием и проведением полевых экспериментов	4	
3	Схема опыта. Расчёт площади делянки, защиток и опыта в целом. Метод размещения повторений и вари-антов в повторениях	2	
4	Основные элементы методики полевого опыта, влияние их на ошибку эксперимента	2	
5	Техника «разбивки» и «закладки» опыта	2	
6	Особенности постановки опытов с овощными культурами	2	
7	Особенности постановки и проведения опытов на сенокосах и пастбищах	2	
8	Особенности исследований в технологии хранения и переработки продукции	2	
9	Подготовка данных к статистической обработке. Выводы по результатам эксперимента. Методика восстановления выпавших данных урожаев.	4	
10	Основы статистической обработки экспериментальных данных	4	
11	Вариационный ряд чисел и расчёт его статистических характеристик	4	
12	Качественная изменчивость изучаемых признаков. Статистические характеристики	2	
13	Дробный метод математической обработки экспериментальных данных. Оценка существенности разности по критерию Стьюдента(t-критерию). Рекомендации производству	2	
14	Дисперсионный анализ с применением корректи-рующего фактора (модель 2-я) Дисперсионный анализ с использованием условной средней (А), равной нулю (модель 3-я)	4	
15	Корреляционный анализ и его сущность Регрессионный анализ экспериментальных данных	4	
16	Документация и отчётность по опытам. Обработка и анализ данных полевого опыта с использованием пакета офисных программ	2	

Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1 - 4.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Темы, предложенные обучающимся для самостоятельного изучения, входят в вопросы итогового тестирования по разделам дисциплины.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Семинарские занятия	Подготовка по темам семинарских занятий	План семинарских занятий	1. Рассмотрение вопросов семинара 2. Изучение литературы по вопросам семинара 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	6
Лабораторные работы	Подготовка к занятию	Тема лабораторной работы	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторной работы 2. Изучение учебной, научной литературы, интернет-ресурсов по теме лабораторной работы	4
Заочная форма обучения				
Лабораторные работы	Подготовка к занятию	Тема лабораторной работы	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторной работы 2. Изучение учебной, научной литературы, интернет-ресурсов по теме лабораторной работы	4

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «Зачтено» выставляется, если обучающийся активно работает на семинаре, участвует в обсуждении вопросов, легко ориентируется в вопросах семинара, правильно и четко отвечает на все поставленные вопросы.
- «Незачтено» выставляется, если обучающийся не работает на семинаре и при возникновении к нему вопросов не может дать на них правильный ответ.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Тест	фронтальный	Итоговый по результатам освоения дисциплины	10
Заочная форма обучения			
Тест	фронтальный	Итоговый по результатам освоения дисциплины	10

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

– использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;

− использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
− использование офисных приложений;
− подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
− использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (https://do.omgau.ru/), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

− предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
− учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
− разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
− проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема

занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины
в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия

1. Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрономии, селекции и семеноводства;
протокол № 9 от 24 .04.2024.
Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент _____ Некрасова Е.В.

б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.04 - Агрономия;
протокол №8 от 25.04.2024
Председатель МКН – 35.03.04, канд. с.-х. наук, доцент _____ Мозылева С.И.

2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:

Главный агроном СПК «Колхоз Победа» Татарского района Новосибирской области

КОЛХОЗ «ПОБЕДА» НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ ТАТАРСКИЙ РАЙОН

Нижельский Т.Н.

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Некрасова, Е. В. Основы научных исследований в агрономии : учебное пособие / Е. В. Некрасова, Т. В. Маракаева, А. А. Калошин. - Омск : Омский ГАУ, 2018. - 85 с. - ISBN 978-5-89764-754-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/113352. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Основы научных исследований в агрономии : учебное пособие / составители С. В. Богомазов [и др.]. - Пенза : ПГАУ, [б. г.]. - Часть 2 : Планирование и статистическая обработка результатов исследований - 2016. - 159 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/142078. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Ещенко, В. Е. Основы опытного дела в растениеводстве / В. Е. Ещенко, М. Ф. Трифонова, П. Г. Копытко и др. ; под ред. В. Е. Ещенко и М. Ф. Трифоновой. - Москва : КолосС, 2013. - 268 с. - ISBN 978-5-9532-0711-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207119.html. – Режим доступа: по подписке.	http://www.studentlibrary.ru.
Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 9-е изд. - Москва : Дашков и К°, 2022. - 208 с. - ISBN 978-5-394-04708-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2083277. – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Аграрная наука. – Москва : Аграрная наука, 1956. – . – Выходит ежемесячно. – ISSN 0869-8155. – Текст : непосредственный.	НСХБ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru
Универсальная база данных ИВИС	https://eivis.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):	
Профессиональные базы данных	https://do.omgau.ru
Образовательный проект «PROАгро Лекторий ФосАгро»	
- лекция «Длительные полевые опыты»	https://lectoriy.phosagro.ru/lectures/agronomiya-i-rastenievodstvo/dlitelnye-polevye-opyty/
- лекция «Полевые опыты на производстве»	https://lectoriy.phosagro.ru/lectures/agronomiya-i-rastenievodstvo/polevye-opyty-na-proizvodstve/

3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Е.В. Некрасова, Т.В. Маракаева, А.А. Калошин	Некрасова, Е. В. Основы научных исследований в агрономии : учебное пособие / Е. В. Некрасова, Т. В. Маракаева, А. А. Калошин. - Омск : Омский ГАУ, 2018. - 85 с. - ISBN 978-5-89764-754-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/113352	https://e.lanbook.com

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины	
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
Пакет офисных программ	Лекции, практические занятия, ВАРС

2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса	
Наименование справочной системы	Доступ
Профессиональные базы данных	ЭИОС

3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Учебные аудитории университета	комплект мультимедийного оборудования	Лекции, практические занятия, ВАРС

4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	https://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента, текущий контроль

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине

Наименование цифровой технологии (ЦТ)	Наименование цифровой компетенции, в освоении которой задействованы ЦТ	Материально-техническая база, обеспечивающая освоение цифровой технологии	Наименование специализированного помещения, используемого для реализации освоения ЦТ

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Компьютерный класс с выходом в «Интернет». .	Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, выполнения курсового проекта. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, экран, компьютеры с программным обеспечением
Учебные аудитории лекционного типа, семинарского типа	Учебная аудитория лекционного типа. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, мебель аудиторная. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук с программным обеспечением.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине Методика опытного дела

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине Методика опытного дела

Лекционные занятия ведутся в интерактивной форме в виде лекций-презентаций. Занятия семинарского типа проводятся в виде: семинаров – дискуссий, ряд лабораторных – в форме анализа конкретных ситуаций

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: выполнение индивидуальных заданий по разделам дисциплины: Планирование полевого исследования, Анализ вариационного ряда, Дробный метод обработки экспериментальных данных; Дисперсионный анализ однофакторных и многофакторных исследований; Расчет корреляционной и регрессионной зависимости между рядом признаков; самостоятельное изучение тем; самоподготовка к аудиторным занятиям.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающимися в виде собеседования по итогам выполнения индивидуальных заданий. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме зачета.

Учитывая значимость дисциплины «Методика опытного дела» к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них, выступление на семинарских занятиях, выполнение всех видов индивидуальных заданий;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины «Методика опытного дела» состоит в том, что обучающийся должен ознакомиться с методами агрономических исследований, планированием, техникой закладки и проведения экспериментов (в том числе с использованием Интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации и извлечения информации), со статистической оценкой результатов опытов (в том числе обработки данных на основе использования информационно-коммуникационных технологий), разработкой научно-обоснованных выводов и предложений производству.

В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

1) способность планировать закладку и проведение полевого и других исследований

2) способность использовать различные методы математического и статистического анализа данных

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;

б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;

в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что обучающиеся получили определенное знание о математических и статистических методах применяемых в агрономии, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые обучающиеся уже изучили. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Методика опытного дела».

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе с обучающимися предполагаются следующие формы проведения лекций: *лекции-презентации и традиционные лекции*

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине **Методика опытного дела** рабочей программой предусмотрены *занятия семинарского типа*, которые проводятся в форме: семинара-дискуссии.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает обучающимся все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Темы, вынесенные на самостоятельное изучение обучающимся, входят в перечень вопросов к рубежному контролю знаний по разделам дисциплины. На самостоятельное изучение обучающимся выносятся темы:

Очная форма обучения

Основные элементы методики полевого опыта, влияние их на ошибку эксперимента
Техника «разбивки» и «закладки» опыта
Особенности постановки опытов с овощными культурами
Особенности постановки и проведения опытов на сенокосах и пастбищах
Особенности исследований в технологии хранения и переработки продукции
Качественная изменчивость изучаемых признаков. Статистические характеристики
Документация и отчётность по опытам

Заочная форма обучения

Выбор темы, её обоснование. Цель, задачи исследования. Рабочая гипотеза
Этапы планирования и проведение эксперимента. Основные элементы методики полевого опыта. Использование Интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации и извлечения информации, связанной с планированием и проведением полевых экспериментов
Схема опыта. Расчёт площади делянки, защиток и опыта в целом. Метод размещения повторений и вариантов в повторениях
Основные элементы методики полевого опыта, влияние их на ошибку эксперимента
Техника «разбивки» и «закладки» опыта
Особенности постановки .опытов с овощными культурами
Особенности постановки и проведения опытов на сенокосах и пастбищах
Особенности исследований в технологии хранения и переработки продукции
Подготовка данных к статистической обработке. Выводы по результатам эксперимента. Методика восстановления выпавших данных урожаев
Основы статистической обработки экспериментальных данных
Вариационный ряд чисел и расчёт его статистических характеристик
Качественная изменчивость изучаемых признаков. Статистические характеристики
Дробный метод математической обработки экспериментальных данных. Оценка существенности разности по критерию Стьюдента(t-критерию). Рекомендации производству
Дисперсионный анализ с применением корректирующего фактора (модель 2-я)
Дисперсионный анализ с использованием условной средней (А), равной нулю (модель 3-я)
Корреляционный анализ и его сущность
Регрессионный анализ экспериментальных данных
Документация и отчётность по опытам.
Обработка и анализ данных полевого опыта с использованием пакета офисных программ

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
2) на этой основе составить развёрнутый план изложения темы.

4.2. Самоподготовка обучающихся к занятиям семинарского типа по дисциплине

Самоподготовка обучающихся к занятиям семинарского типа осуществляется в виде подготовки к семинарам по заранее известным темам и вопросам.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы о основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации; морфологических признаках

наиболее распространенные в регионах растений и сельскохозяйственных культур, их физиологическом состоянии, адаптационном потенциале. Входной контроль проводится в виде устного опроса.

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится текущий контроль в виде семинаров и выполнения индивидуальных заданий по разделам дисциплины

Критерии оценки текущего контроля:

-«Зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание, активно работает на семинаре, участвует в обсуждении вопросов, легко ориентируется в вопросах индивидуального задания семинара, правильно и четко отвечает на все поставленные вопросы.

- «Незачтено» выставляется, если обучающийся не выполнил индивидуальное задание, не работает на семинаре и при возникновении к нему вопросов не может дать на них правильный ответ.

Форма промежуточной аттестации студентов – дифференцированный зачет. Участие обучающегося в процедуре получения зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины.

Критерии оценки промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины

«Зачтено» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, выполнившему в полном объеме все требования к учебной дисциплине: посещение аудиторных занятий, работа на семинаре, выполнение всех индивидуальных заданий, прошедшему итоговое тестирование.

Градация:

- оценка «Отлично» выставляется обучающемуся выполнившему все индивидуальные задания, легко ориентирующемуся в вопросах этих заданий, правильно и четко отвечающему на все поставленные вопросы, прошедшему итоговое тестирование

- оценка «Хорошо» выставляется обучающемуся, выполнившему индивидуальные задания, правильно, но не полно отвечающему на вопросы, возможно с небольшими неточностями, прошедшему итоговое тестирование.

- оценка «Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, выполнившему индивидуальные задания с некоторыми неточностями, но при возникающих к нему вопросах отвечающему кратко, возможно с неточностями, прошедшему итоговое тестирование.

- оценка «Неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не выполнил индивидуальные задания и при возникновении к нему вопросов не может дать на них правильный ответ, не прошедшему итоговое тестирование.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению 35.03.04 Агрономия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине

Б1.О.25 Методика опытного дела

Направленность (профиль) «Агробизнес»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	агрономии, селекции и семеноводства
Разработчик, канд. с.-х. наук, доцент	Е.В. Некрасова

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры агрономии, селекции и семеноводства, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		**Код и наименование индикатора достижений компетенции**	**Компоненты компетенций,** формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1$_{ОПК-5}$ под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии	основные источники информации в интернете в области планирования и проведения эксперимента; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения полевого опыта; методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте	использовать Интернет-браузеры для просмотра и поиска информации; спланировать основные элементы методики полевого опыта; составить и обосновать программу и методику проведения полевых и лабораторных наблюдений и анализов	использования Интернет-браузеров для фильтрации и извлечения информации; закладки и проведения исследований в области агрономии
		ИД-2$_{ОПК-5}$ использует классические и современные методы исследований в агрономии	сущность классических и современных методов агрономических исследований	использовать классические и современные методы исследований при проведении агрономических опытов	использования классические и современные методов исследований при проведении агрономических опытов
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Готов проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы	ИД-1$_{ПК1}$ определяет объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	объекты агрономических исследований; современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	определять объекты агрономических исследований; использовать современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	использования современных лабораторных, вегетационных и полевых методов исследований в агрономии
		ИД-2$_{ПК1}$ проводит статистическую обработку результатов опытов	планирование объема выборки; эмпирические и теоретические распределения; статистические методы проверки гипотез; сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в агрономических исследованиях	вычислять статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта, определять количественную зависимость между изучаемыми в опыте признаками, в том числе с использованием пакета офисных программ	использования для анализа и выбора лучших вариантов опыта статистических показателей, анализа количественной зависимости между изучаемыми в опыте признаками, в том числе с использованием пакета офисных программ

		ИД-3$_{ПК1}$ обобщает результаты опытов и формулирует выводы	порядок ведения документации и отчетности; принципы формулирования выводов по результатам агрономических исследований	формулировать выводы по результатам агрономических исследований; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы	оформления табличного материала и осмысления цифровых данных, анализа экспериментальных данных и составления прогноза на использование агроприемов

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки	Режим контрольно-оценочных мероприятий				
	само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
			преподавателя	представителя производства	
	1	2	3	4	5
Входной контроль			Устный опрос		
Индивидуализация выполнения*, **контроль фиксированных видов ВАРС:**					
- Рабочая тетрадь			Проверка заданий		
Текущий контроль:					
- самостоятельное изучение тем	Вопросы для подготовки		Итоговое тестирование		
- в рамках общеуниверситетской системы контроля успеваемости	Вопросы для подготовки		Работа на семинарском занятии		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины			Зачет с оценкой		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы					

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	

2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	**2.2.** Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	**2.4**. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Задания для выполнения их в рабочей тетради
	Критерии оценивания заполнения рабочей тетради
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового тестирования
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля
	Плановая процедура проведения зачета
	Шкала и критерии оценивания промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.		
Критерии оценивания								
ОПК-5	ИД-1$_{ОПК-5}$	Полнота знаний	основных источников информации в интернете в области планирования и проведения эксперимента; этапов планирования эксперимента; правил составления программы наблюдений и учетов; методики закладки и проведения полевого опыта, методики учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте	Не знает основные источники информации в интернете в области планирования и проведения эксперимента ; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения полевого опыта, методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте	1.Знает основные источники информации в интернете в области планирования и проведения эксперимента, этапы планирования эксперимента 2.Знает основные источники информации в интернете в области планирования и проведения эксперимента, этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов 3.Знает основные источники информации в интернете в области планирования и проведения эксперимента, этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику закладки и проведения полевого опыта, методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте		Итоговое тестирование, заполнение рабочей тетради
		Наличие умений	использования Интернет-браузеров для просмотра и поиска информации; планирования основных элементов методики полевого опыта; составления и обос-	Не умеет использовать Интернет-браузеры для просмотра и поиска информации; планировать основные элементы методики полевого опыта; составлять и обосновывать программы и методики проведения полевых и	1. Умеет использовать Интернет-браузеры для просмотра и поиска информации 2.Умеет использовать Интернет-браузеры для просмотра и поиска информации; планировать основные элементы методики полевого опыта 3.Умеет использовать Интернет-браузеры для просмотра и поиска информации; планировать основные элементы методики полевого опыта; составлять и обосновывать программу и методики проведения полевых и лабораторных наблюдений и анализов		

			нования программы и методики проведения полевых и лабораторных наблюдений и анализов	лабораторных наблюдений и анализов		
		Наличие навыков (владение опытом)	использования Интернет-браузеров для фильтрации и извлечения информации; закладки и проведения исследований в области агрономии	Не имеет навыков использования Интернет-браузеров для фильтрации и извлечения информации; закладки и проведения исследований в области агрономии	1.Владеет навыками использования Интернет-браузеров для фильтрации и извлечения информации 2.Владеет навыками закладки и проведения исследований в области агрономии 3.Владеет навыками использования Интернет-браузеров для фильтрации и извлечения информации; закладки и проведения исследований в области агрономии	
	ИД-2$_{ОПК-5}$	Полнота знаний	сущности классических и современных методов агрономических исследований	Не знает сущности классических и современных методов агрономических исследований	1. Знает некоторые классические методы агрономических исследований 2. Знает основные классические и некоторые современные методы агрономических исследований 3. Знает классические и современные методы агрономических исследований	Итоговое тестирование, заполнение рабочей тетради
		Наличие умений	использования классических и современных методов исследований при проведении агрономических опытов	Не умеет использовать классические и современные методы исследований при проведении агрономических опытов	1. Умеет использовать некоторые классические методы исследований при проведении агрономических опытов 2. Умеет использовать основные классические и некоторые современные методы исследований при проведении агрономических опытов 3. Умеет использовать классические и современные методы исследований при проведении агрономических опытов	
		Наличие навыков (владение опытом)	использования классических и современных методов исследований при проведении агрономических опытов	Не имеет навыков использования классических и современных методов исследований при проведении агрономических опытов	1. Имеет навыки использования некоторых классических методов исследований при проведении агрономических опытов 2. Имеет навыки использования основных классических и некоторых современных методов исследований при проведении агрономических опытов 3. Имеет навыки использования классических и современных методов исследований при проведении агрономических опытов	
ПК-1	ИД-1$_{ПК1}$	Полнота знаний	объектов агрономических исследований, современных лабораторных, вегетационных и полевых методов исследований в агрономии	Не знает что является объектами агрономических исследований, современных лабораторных, вегетационных и полевых методов исследований в агрономии	1. Знает основные объекты агрономических исследований 2. Знает объекты агрономических исследований, некоторые современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии 3. Знает объекты агрономических исследований, современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	Итоговое тестирование, заполнение рабочей тетради
		Наличие умений	определения объектов агрономических исследований,	Не умеет определять объекты агрономических исследований,	1.Умеет определять объекты агрономических исследований 2.Умеет определять объекты агрономических исследований, использовать некоторые современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	

			использования современных лабораторных, вегетационных и полевых методов исследований в агрономии	использовать современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	3.Умеет определять объекты агрономических исследований, использовать современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	
		Наличие навыков (владение опытом)	использования современных лабораторных, вегетационных и полевых методов исследований в агрономии	Не владеет навыками использования современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	1.Умеет использовать некоторые современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии 2.Умеет использовать основные современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии 3.Умеет использовать современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	
	ИД-2$_{ПК1}$	Полнота знаний	планирования объема выборки, эмпирических и теоретических распределений, статистических методов проверки гипотез, сущности и основ дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применения в агрономических исследованиях	Не знает этапов планирование объема выборки, основ эмпирического и теоретического распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и правил их применения в агрономических исследованиях	1.Знает этапы планирование объема выборки, основы эмпирического и теоретического распределения, статистические методы проверки гипотез 2.Знает этапы планирование объема выборки, основы эмпирического и теоретического распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов 3.Знает этапы планирование объема выборки, основы эмпирического и теоретического распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в агрономических исследованиях	Итоговое тестирование, заполнение рабочей тетради
		Наличие умений	вычисления статистических показателей с целью выбора лучших вариантов опыта. определения количественной зависимость между изучаемыми в опыте признаками, в том числе с тспользованием пакета офисных программ	Не умеет вычислять статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта, определять количественную зависимость между изучаемыми в опыте признаками, в том числе с тспользованием пакета офисных программ	1.Умеет вычислять статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта 2. Умеет вычислять статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта. определять количественную зависимость между изучаемыми признаками 3.Умеет вычислять статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта. определять количественную зависимость между изучаемыми признаками, в том числе с тспользованием пакета офисных программ	
		Наличие навыков (владение опытом)	использования для анализа и выбора лучших вариантов опыта статистических	Не владеет навыками использования для анализа и выбора лучших вариантов опыта статистических	1.Владеет навыками использования для анализа и выбора лучших вариантов опыта статистических показателей 2. Владеет навыками использования для анализа и выбора лучших вариантов опыта статистических показателей, анализа количественной зависимости между изучаемыми в	

			показателей. анализа количественной зависимости между изучаемыми в опыте при-знаками, в том числе тспользованием пакета офисных программ	показателей. анализа количественной зависимости между изучаемыми в опыте признаками, в том числе с тспользованием пакета офисных программ	опыте признаками 3. Владеет навыками использования для анализа и выбора лучших вариантов опыта статистических показателей, анализа количественной зависимости между изучаемыми в опыте признаками, в том числе с тспользованием пакета офисных программ	
	ИД-3$_{ПК1}$	Полнота знаний	порядка ведения документации и отчетности; принципов формулирования выводов по результатам агрономических исследований	Не знает порядка ведения документации и отчетности; принципов формулирования выводов по результатам агрономических исследований	1. Знает основы порядка ведения документации и отчетности 2. Знает основы порядка ведения документации и отчетности; основные принципы формулирования выводов по результатам агрономических исследований 3. Знает порядок ведения документации и отчетности; принципы формулирования выводов по результатам агрономических исследований	Итоговое тестирование, заполнение рабочей тетради
		Наличие умений	формулирования выводов по результатам агрономических исследований; составления отчет о проведении научно-исследовательской работы	Не умеет формулировать выводы по результатам агрономических исследований; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы	1. Умеет формулировать выводы по результатам агрономических исследований 2. Умеет формулировать выводы по результатам агрономических исследований; составлять краткий отчет о проведении научно-исследовательской работы 3. Умеет формулировать выводы по результатам агрономических исследований; составлять отчет о проведении научно-исследовательской	
		Наличие навыков (владение опытом)	оформления табличного материала и осмысления цифровых данных, анализа экспе-риментальных дан-ных и составления прогноза на использование аг-роприемов	Не владеет навыками оформления табличного материала и осмысления цифровых данных, анализа экспе-риментальных данных и составления прогноза на использование аг-роприемов	1. Владеет навыками оформления табличного материала и осмысления цифровых данных 2. Владеет навыками оформления табличного материала и осмысления цифровых данных, анализа экспериментальных данных 3. Владеет навыками оформления табличного материала и осмысления цифровых данных, анализа экспериментальных данных и составления прогноза на использование агроприемов	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства
для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Заполнение рабочей тетради

Перечень заданий в рабочей тетради:

1. Планирование полевого опыта по одной из предложенных тем (с использованием Интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации и извлечения информации, связанной с планированием и проведением полевых экспериментов)

Содержание задания.

1) Выберите тему исследования, запишите название темы в рабочую тетрадь.
2) Дайте обоснование темы. Сформулируйте цель и задачи исследования. Постройте рабочую гипотезу (с использованием Интернет-браузеров).
3) Запишите схему опыта, выделите контрольный вариант (стандарт)
4) Определите повторность – n и количество делянок в опыте – N = $l \cdot n$
5) Установите общую площадь делянки. При необходимости выделите защитные полосы делянок. Рассчитайте учётную площадь делянки
6) Выберите способ размещения повторений (сплошное, разбросанное, в один или несколько ярусов) и вариантов (рендомизированный или систематический) в повторениях.
7) Рассчитайте необходимую площадь для закладки опыта с учётом площадей, занятых дорогами, опытными делянками и окаймляющей опыт защитной полосой.
8) Размещение опыта в целом, повторений, делянок и вариантов представьте на схематическом плане; укажите размеры всей делянки и учётной площади делянки, защитной зоны всего опытного участка. Учётную площадь делянки выделите на плане штриховкой.
9) Запланируйте основные работы по закладке опыта и его проведению.
10) Перечислите работы, выполняемые при оформлении опыта.
11) Запланируйте основные и сопутствующие учёты и наблюдения в опыте:
    - наблюдения за факторами внешней среды.
    - наблюдения за растениями

    Кратко изложите методику их проведения.
12) Укажите предварительные работы, выполняемые на опытном участке перед уборкой урожая.
13) Составьте таблицу урожайности сельскохозяйственных культур. Данные по урожайности зерновых культур приведите к 14%-ной влажности. Рассчитайте среднюю урожайность по каждому варианту - Xν в ц/га и разницу в урожайности – d опытных вариантов по отношению к контрольному варианту в ц/га и в %.

    Сделайте вывод по полученным данным урожайности.
14) Восстановите статистическими методами урожайность выпавшей из учёта делянки (таблица 3 в рабочей тетради).

2. Вариационный ряд чисел и его основные характеристики

Содержание задания.

Возьмите для анализа данные по одной выборочной совокупности.

1) Укажите в рабочей тетради название вариационного ряда чисел. Запишите данные, характеризующие изучаемый признак по одному из вариантов опыта.
2) Сгруппируйте данные вариационного ряда в классы, определив предварительно размах варьирования индивидуальных показателей в вариационном ряду, число классов и размер интервала группировки.
3) Составьте вспомогательную таблицу для расчёта основных статистических показателей вариационного ряда, в которой укажите значения классов (интервального и безинтервального).
4) Распределите исходные данные по классам, подсчитайте число индивидуальных показателей вариационного ряда, попавших в каждый класс (численность класса, частота) и среднее значение каждого класса.
5) Вспомогательную таблицу используйте для вычисления основных статистических показателей вариационного ряда: среднюю арифметическую вариационного ряда, дисперсию, стандартное отклонение, коэффициент вариации, абсолютную ошибку выборочной средней, относительную

ошибку выборочной средней и доверительный интервал, в котором находится средняя генеральной совокупности (при 5% уровне значимости).

6) Представьте вариационный ряд в виде графика – гистограммы или кривой распределения частот.
7) Дайте характеристику генеральной совокупности, основываясь на рассчитанных статистических характеристиках вариационного ряда выборочной совокупности и кривой распределения частот.

3. Дробный метод математической обработки экспериментальных данных

Содержание задания.

1) Подготовьте таблицу урожайных данных. Рассчитайте среднюю урожайность по каждому варианту и разницу в урожайности между контрольным и опытным вариантами.
2) Рассчитайте отклонения поделяночных урожаев от средней урожайности по варианту, квадраты отклонений и их суммы по каждому варианту в отдельности.
3) Рассчитайте по каждому варианту ошибку средней урожайности в абсолютных и относительных единицах измерения и ошибку разности.
4) Рассчитайте фактическое значение критерия существенности разности – критерий Стьюдента.
5) Найдите значение критерия Стьюдента при 5% уровне значимости и необходимоми числе степеней свободы.
6) Дайте анализ полученных в опыте урожайных данных. Оцените существенность разности между средней урожайностью в контрольном и опытном вариантах. Выделите более эффективные по урожайности варианты с целью рекомендации их производству.

4. Дисперсионный метод обработки экспериментальных данных однофакторного опыта

Содержание задания:

Модель 1-я: Расчёты проводятся от средней по опыту.

1) Подготовьте таблицу урожайных данных. Рассчитайте среднюю урожайность по опыту в целом, среднюю – по каждому варианту и среднюю урожайность по каждому повторению.
2) Составьте таблицу отклонений поделяночных урожаев от средней по опыту, средних урожаев по вариантам от средней по опыту, средних урожаев по повторениям от средней по опыту; квадратов отклонений.
3) Рассчитайте виды варьирования урожайности (суммы квадратов): общее варьирование; варьирование урожайности между вариантами; варьирование между повторениями; случайное остаточное варьирование.
4) Определите долю каждого вида варьирования по отношению к общему варьированию (в %) Сделайте вывод о преимущественном влиянии на урожайность или изучаемых вариантов, или неоднородности почвенного плодородия, или случайных ошибок в опыте.
5) Для каждого вида варьирования определите число степеней свободы: для общего варьирования**;** для варьирования вариантов**;** для варьирования повторений**;** для остаточного варьирования.
6) Рассчитайте средние квадраты отклонений (или дисперсии) для вариантов и ошибок.
7) Рассчитайте фактическое значение критерия Фишера; найдите теоретическое значение критерия Фишера.
8) Сделайте вывод о наличии или отсутствии статистической нулевой гипотезы в опыте.
9) Для характеристики частных различий в урожайности между вариантами рассчитайте ошибку опыта, ошибку разности и наименьшую существенную разность при 5% уровне значимости.
10) В заключение сделайте анализ полученных в опыте урожайных данных и оцените существенность различий в урожайности между вариантами в опыте. Выделите более эффективные по урожайности варианты с целью рекомендации их производству.

Модель 2: Дисперсионный анализ опытных данных с применением условной средней (произвольного начала) и корректирующего фактора.

1) Составьте таблицу урожайности, рассчитайте среднюю урожайность по опыту, среднюю по вариантам и среднюю по повторениям.
2) Определите произвольное начало - условную среднюю, близкую к средней урожайности по опыту .
3) Рассчитайте отклонения поделяночных урожаев от условий средней, суммы отклонений по каждому варианту, суммы отклонений по каждому повторению и суммы отклонений по опыту в целом.
4) Рассчитайте квадраты отклонений.
5) Приняв вместо средней по опыту условную среднюю определите корректирующий фактор, т. е. поправку к расчётам.
6) Рассчитайте виды варьирования: общее варьирование урожайности в опыте, варьирование по вариантам, варьирование по повторениям, остаточное варьирование.
7) Определите число степеней свободы для каждого вида варьирования
8) Рассчитайте средние квадраты отклонений (или дисперсии) для вариантов и ошибок.

9) Рассчитайте фактическое значение критерия Фишера. Найдите теоретическое значение критерия Фишера.
10) Сделайте вывод о наличии или отсутствии статистической нулевой гипотезы в опыте.
11) Для характеристики частных различий в урожайности между вариантами рассчитайте ошибку средней в опыте, ошибку разности и наименьшую существенную разность при 5% уровне значимости.
12) Сделайте анализ урожайных данных в опыте и оцените существенность разностей между средними урожаями по вариантам опыта. Выделите более эффективные по урожайности варианты с целью рекомендации их производству.

Модель 3. Дисперсионный анализ опытных данных с применением условной средней А, равной 0, и корректирующего фактора С

1) Составьте таблицу урожайности; рассчитайте сумму урожаев и среднюю урожайность по каждому варианту; сумму урожаев и среднюю урожайность по каждому повторению.
2) Приняв условно, что средняя по опыту урожайность равна 0, рассчитайте квадраты отклонений поделяночных урожаев по фактическим данным урожайности
3) Определите корректирующий фактор с целью внесения поправки в расчёты всех видов варьирования.
4) Рассчитайте виды варьирования урожайности в опыте: общее варьирование; варьирование по вариантам; варьирование по повторениям; варьирование случайное (остаточное).
5) Определите число степеней свободы для каждого вида варьирования
6) Рассчитайте средние квадраты отклонений (или дисперсии) для вариантов и ошибок.
7) Определите фактическое значение критерия Фишера. Найдите теоретическое значение критерия Фишера.
8) Сделайте вывод о наличии или отсутствии нулевой гипотезы в опыте.
9) Для характеристики частных различий в урожайности между вариантами рассчитайте ошибку средней в опыте, ошибку разности и наименьшую существенную разность при 5% уровне значимости – $НСР_{05}$:
10) Сделайте анализ урожайных данных и оцените существенность разностей в урожайности между вариантами. Выделите более эффективные по урожайности варианты с целью рекомендации их производству.
11) Провести дисперсионный анализ с использованием пакета офисных программ

5. Дисперсионный метод обработки данных многофакторного опыта

Содержание задания.

1) Занесите данные урожайности в таблицу в рабочей тетради.
2) Установите, какой из изучаемых в опыте факторов относится к фактору А и какой к фактору В;
3) Подготовьте данные таблицы для дисперсионного анализа: определите сумму поделяночных урожаев, сумму урожаев по вариантам и повторениям.
4) Рассчитайте средние значения урожайности по вариантам и по опыту в целом.
5) Определите общее число наблюдений в опыте.
6) Дальнейшие расчёты проводите с использованием произвольного начала А = 0 и корректирующего фактора (поправки). Рассчитайте корректирующий фактор.
7) Рассчитайте варьирование урожайности в опыте (суммы квадратов): общее варьирование; варьирование по вариантам; варьирование по повторениям; варьирование случайное (остаточное).
8) Рассчитайте варьирование урожайности по вариантам за счёт факторов А, В и взаимодействия АВ. Составьте таблицу для определения главных эффектов факторов А, В и взаимодействия факторов АВ. Рассчитайте суммы квадратов.
9) Установите влияние факторов А, В и взаимодействие АВ на урожайность в опыте (в % от общего варьирования).
10) Расчленените варьирование урожайности за счёт ошибок (остаточное варьирование) на варьирование за счёт ошибок I и II порядка. С этой целью вычислите суммы урожаев по делянкам первого порядка. Рассчитайте общую сумму квадратов отклонений и сумму квадратов для ошибки первого порядка, общую сумму квадратов отклонений для делянки второго порядка.
11) Занесите расчётные суммы квадратов и значения степеней свободы для каждого вида варьирования в таблицу.
12) Рассчитайте средние квадраты (дисперсии) для факторов А, В, взаимодействия АВ, ошибки I и ошибки II.
13) Определите фактические значения критериев Фишера, найдите теоретические значения критериев Фишера.
14) Сделайте вывод о наличии или отсутствии нулевой гипотезы H_0 в опыте по каждому из изучаемых факторов и их взаимодействию.
15) Рассчитайте значения $НСР_{05}$:

а) для оценки существенности частных различий по делянкам I порядка (фактор А)
б) для оценки существенности частных различий по делянкам II порядка (фактора В)
в) для оценки взаимодействия факторов.

16) Оцените существенность разностей в урожайности между вариантами. Выделите более эффективные по урожайности варианты с целью рекомендации их производству.
17) Провести дисперсионный анализ с использованием пакета офисных программ

6. Корреляционный и регрессионный анализы (в том числе с обработкой и анализом данных в MS Excel)

Содержание задания.

1) Выберете одно из предложенных ниже заданий. В рабочей тетради впишите название факториального и результативного признака с указанием единиц их измерения. Значения признаков впишите в таблицу.
2) Рассчитайте средние значения признаков; отклонения индивидуальных показателей; квадраты отклонений и их суммы; произведения отклонений и сумму произведений отклонений.
3) Рассчитайте коэффициент корреляции.
4) Рассчитайте коэффициент детерминации.
5) Сделайте вывод о силе связи между признаками по значениям коэффициентов корреляции и детерминации.
6). Рассчитайте ошибку коэффициента корреляции. Сделайте вывод о направленности и тесноте связи между изучаемыми признаками.
7) Рассчитайте фактическое значение критерия существенности коэффициента корреляции, найдите теоретическое значение критерия Стьюдента при 5-% уровне значимости.
8) Оцените существенность корреляционной связи между изучаемыми признаками.
9) Рассчитайте коэффициенты регрессии.
10) Составьте уравнение регрессии, рассчитайте по уравнению теоретическое значение зависимого признака.
11) Сделайте выводы по корреляционному и регрессионному анализу данных наблюдений и экспериментальных данных.
12) Провести корреляционно-регрессионный анализ с использованием пакета офисных программ

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

выполнения заданий в рабочей тетради

№ п/п	Оцениваемая компонента рабочей тетради и/или работы над ней	Оценочное заключение преподавателя по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение графика выполнения заданий	задания сданы до установленного преподавателем срока	задания сданы до установленного преподавателем срока	задания сданы в последний день установленного преподавателем срока	задания сданы после установленного преподавателем срока
2	Соответствие содержания теме	содержание работы строго соответствует заявленной теме	содержание работы в целом соответствует заявленной теме	содержание работы частично соответствует заявленной теме	содержание работы не соответствует заявленной теме
3	Полнота и глубина раскрытия темы	все задания работы раскрыты в полной мере, дан полный анализ полученных данных	задания работы раскрыты не в полной мере, дан краткий анализ полученных данных	задания раскрыты слабо, анализ полученных данных проведен частично	задания не выполнены, нет анализа полученных данных
4	Степень соблюдения обучающимся общих требований к оформлению работы	работа выполнена в соответствии с предъявляемыми требованиями	работа выполнена с небольшими отклонениями от предъявляемых требований	работа выполнена со значительными отклонениями от предъявляемых требований	работа выполнена с грубыми нарушениями предъявляемых требований

5	Степень самостоятельности обучающегося при выполнении заданий	работа выполнена самостоятельно	работа выполнена самостоятельно, с небольшими уточнениями у преподавателя	работа выполнена самостоятельно, с консультациями преподавателя	работа выполнена при частых консультациях у преподавателя по одним и тем же вопросам
6	Уровень понимания обучающимся отражённого в работе материала, проявленный при собеседовании	прочно владеет понятийным аппаратом, свободно справляется с поставленными задачами, легко ориентируется в материале	не допускает существенных неточностей при изложении материала, правильно применяет теорию при решении практических задач	знает только основной материал, испытывает затруднения при решении задач и анализе полученного материала	не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах, не может проанализировать полученный материал
7	Уровень коммуникативных навыков, продемонстрированный обучающимся при собеседовании	отвечает логично, грамотно, без затруднений ориентируясь в материале	отвечает логично, грамотно, с небольшими затруднениями ориентируясь в материале	нарушается последовательность в изложении материала, с трудом ориентируется в вопросах анализа	легко сбивается, путается в материале, не ориентируется в материале

3.1.2. ВОПРОСЫ
для проведения входного контроля

1. Определение средних арифметических выборочной совокупности
2. Основные методы получения, хранения, переработки информации
3. Способы получения, хранения, переработки информации
4. Средства получения, хранения, переработки информации
5. Морфологические признаки наиболее распространенные в регионах растений и сельскохозяйственных культур
6. Основные полевые культуры, возделываемые в Западносибирском регионе.
7. Метеорологические показатели, влияющие на рост и развитие растений.
8. Определение метеорологических показателей.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен ссылаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения тем

Очная форма обучения

Основные элементы методики полевого опыта, влияние их на ошибку эксперимента
Техника «разбивки» и «закладки» опыта
Особенности постановки опытов с овощными культурами
Особенности постановки и проведения опытов на сенокосах и пастбищах
Особенности исследований в технологии хранения и переработки продукции
Качественная изменчивость изучаемых признаков. Статистические характеристики

Документация и отчётность по опытам

Заочная форма обучения

Выбор темы, её обоснование. Цель, задачи исследования. Рабочая гипотеза

Этапы планирования и проведение эксперимента. Основные элементы методики полевого опыта. Использование Интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации и извлечения информации, связанной с планированием и проведением полевых экспериментов

Схема опыта. Расчёт площади делянки, защиток и опыта в целом. Метод размещения повторений и вариантов в повторениях

Основные элементы методики полевого опыта, влияние их на ошибку эксперимента

Техника «разбивки» и «закладки» опыта

Особенности постановки .опытов с овощными культурами

Особенности постановки и проведения опытов на сенокосах и пастбищах

Особенности исследований в технологии хранения и переработки продукции

Подготовка данных к статистической обработке. Выводы по результатам эксперимента. Методика восстановления выпавших данных урожаев

Основы статистической обработки экспериментальных данных

Вариационный ряд чисел и расчёт его статистических характеристик

Качественная изменчивость изучаемых признаков. Статистические характеристики

Дробный метод математической обработки экспериментальных данных. Оценка существенности разности по критерию Стьюдента(t-критерию). Рекомендации производству

Дисперсионный анализ с применением корректирующего фактора (модель 2-я)

Дисперсионный анализ с использованием условной средней (А), равной нулю (модель 3-я)

Корреляционный анализ и его сущность

Регрессионный анализ экспериментальных данных

Документация и отчётность по опытам

Обработка и анализ данных полевого опыта с использованием пакета офисных программ

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ
самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
4) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти заключительное тестирование в установленное время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самостоятельного изучения темы

Темы, предложенные обучающимся для самостоятельного изучения, входят в вопросы семинарских занятий и итогового тестирования по результатам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ
для самоподготовки к семинарским занятиям

Семинар по первому разделу дисциплины (Методика полевого опыта).

9. Приемы исследования и их особенности
10. Методы исследования и их характеристика
11. Полевой опыт и требования к нему
12. Виды ошибок в полевом опыте
13. Выбор и подготовка земельного участка под опыт
14. Уравнительный и рекогносцировочный посевы
15. Планирование эксперимента

16. Использование Интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации и извлечения информации, связанной с планированием и проведением полевых экспериментов

Семинар по второму разделу дисциплины (Основы статистической обработки результатов исследования)

13. Задачи математической обработки опытных данных
14. Понятие о генеральной и выборочной совокупности изучаемых объектов
15. Количественная и качественная изменчивость изучаемого объекта
16. Вариационный ряд чисел и его основные статистические характеристики
17. Закономерности распределения данных выборочных наблюдений
18. Доверительная вероятность и уровень значимости в опытном деле
19. Дробный метод математической обработки экспериментальных данных
20. Дисперсионный анализ и его сущность
21. Многофакторный полевой опыт и обработка его результатов методом дисперсионного анализа
22. Корреляционный анализ и его сущность
23. Регрессионный анализ
24. Обработка и анализ данных кполевого опыта с использованием пакета офисных программ

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самоподготовки по темам семинарских занятий

- «Зачтено» выставляется, если обучающийся активно работает на семинаре, участвует в обсуждении вопросов, легко ориентируется в вопросах семинара, правильно и четко отвечает на все поставленные вопросы.

- «Не зачтено» выставляется, если обучающийся не работает на семинаре и при возникновении к нему вопросов не может дать на них правильный ответ.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ПРИМЕР ТЕСТОВЫХ ВОПРОСОВ
для проведения итогового тестирования

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Искусственное создание различных условий для исследуемых растений с целью выявления наиболее эффективных вариантов в процессе учётов и наблюдений:
    a. Схема опыта
    b. Опыт+
    c. Вариант
    d. Повторение
2. Показатель, характеризующий однородность или выравненность объектов по изучаемому признаку (изменчивость в относительных единицах):
    a. Стандартное отклонении (S)
    b. Средняя арифметическая ($\bar{x}$)
    c. Абсолютная ошибка выборочной средней ($S_{\bar{x}}$)
    d. Коэффициент вариации (V,%) +
3. К косвенным методам учета урожая в опыте относят

   УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
    a. Обобщенный метод
    b. Сплошной метод
    c. Дробный метод
    d. Метод пробных площадок +
    e. Метод пробных снопов+
4. Виды ошибок в полевом опыте:

   УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЁХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
    a. Систематические ошибки+
    b. Грубые ошибки+
    c. Случайные ошибки+
    d. Стандартные ошибки
    e. Обязательные ошибки

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Последовательность фаз развития зерновых культур, отмечаемых в полевом опыте при фенологических наблюдениях:

УСТАНОВИТЕ ВЕРНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1	Всходы
2	Кущение
3	Выход в трубку
4	Колошение (вымётывание)
5	Цветение
6	Созревание

2. Последовательность обработки данных, полученных в однофакторном полевом опыте при дисперсионном методе анализа

УСТАНОВИТЕ ВЕРНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1	Занесение исходных данных в таблицу урожаев, определение их сумм и средних
2	Вычисление суммы квадратов отклонений для всех источников варьирования
3	Составление таблицы дисперсионного анализа и проверка нулевой гипотезы по критерию Фишера
4	Определение существенности частных различий по критерию НСР

3. Соответствие между степенью изменчивости варьирующего признака и величиной коэффициента вариации

УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА НУМЕРОВАННОГО СПИСКА

Незначительная	до 10%
Средняя	10-20%
Значительная	более 20%
	более 30%

4. Требования, предъявляемые к полевому опыту и их описание:

УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА НУМЕРОВАННОГО СПИСКА

1. Репрезентативность	a) Соблюдение единства всех условий при постановке опыта, кроме одного - изучаемого
2. Единообразие	b) Соответствие условий проведения опыта условиям той зоны, для которой будут даны рекомендации
3. Достоверность	c) Логически правильно построенная схема и методика проведения опыта, соответствие их поставленным задачам, правильны выбор объекта и условий проведения опыта

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Число одноимённых делянок каждого варианта в опыте – ……

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО ИМЕНИТЕЛЬНОГО ПАДЕЖА

(повторность)

2. Ряд данных, в котором указаны возможные значения варьирующего признака - …… ряд

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО

(вариационный)

3. Критерием существенности разности между изучаемыми вариантами при дисперсионном методе является ……

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СЛОВОСОЧЕТАНИЯ ИЗ ТРЁХ СЛОВ

(наименьшая существенная разница)

4. При анализе варьирования глубины заделки семян при посеве было определено, что коэффициент варьирования показателя (υ %) равен 6,5 %. Сделайте вывод о равномерности заделки семян пшеницы при посеве.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО

(равномерная)

ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Обучающемуся рекомендуется: при неуверенности в ответе на конкретное тестовое задание пропустить его и переходить к следующему, не затрачивая много времени на обдумывание тестовых заданий при первом проходе по списку теста;

Необходимо помнить, что:

1. тест является индивидуальным, общее время тестирования и количество тестовых заданий ограничены и определяются преподавателем;
2. вопросы обучающихся к преподавателю по содержанию тестовых заданий и не относящиеся к процедуре тестирования не допускаются;

Тестируемому во время тестирования запрещается:

1. нарушать дисциплину;
2. пользоваться учебно-методической и другой вспомогательной литературой, электронными средствами (мобильными телефонами, электронными записными книжками и пр.);
3. использование вспомогательных средств и средств связи на тестировании допускается при разрешении преподавателя.
4. копировать тестовые задания на съёмный носитель информации или передавать их по электронной почте;
5. фотографировать задания с экрана с помощью цифровой фотокамеры;
6. выносить из класса записи, сделанные во время тестирования.

На рабочее место тестируемому разрешается взять ручку, черновик, калькулятор.

За несоблюдение вышеперечисленных требований преподаватель имеет право удалить тестируемого, при этом результат тестирования удаленного лица аннулируется.

Тестируемый имеет право:

Вносить замечания о процедуре проведения тестирования и качестве тестовых заданий.

Перенести сроки тестирования (по уважительной причине) по согласованию с преподавателем.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
ответов на тестовые вопросы итогового тестирования

Критерии оценки итогового тестирования по дисциплине**:**

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов находится в пределах от 81 до 100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов находится в пределах от 71 до 80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов находится в пределах от 61 до 70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 61%.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт с оценкой
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы,	

определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Форма промежуточной аттестации студентов – дифференцированный зачет. Участие обучающегося в процедуре получения зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины.

Критерии оценки промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины

«Зачтено» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, выполнившему в полном объеме все требования к учебной дисциплине: посещение аудиторных занятий, работа на семинаре, выполнение всех индивидуальных заданий, прошедшему итоговое тестирование.

Градация:

- оценка «Отлично» выставляется обучающемуся выполнившему все индивидуальные задания, легко ориентирующемуся в вопросах этих заданий, правильно и четко отвечающему на все поставленные вопросы, прошедшему итоговое тестирование

- оценка «Хорошо» выставляется обучающемуся, выполнившему индивидуальные задания, правильно, но не полно отвечающему на вопросы, возможно с небольшими неточностями, прошедшему итоговое тестирование.

- оценка «Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, выполнившему индивидуальные задания с некоторыми неточностями, но при возникающих к нему вопросах отвечающему кратко, возможно с неточностями, прошедшему итоговое тестирование.

- оценка «Неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не выполнил индивидуальные задания и при возникновении к нему вопросов не может дать на них правильный ответ, не прошедшему итоговое тестирование.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
сформированности компетенции

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

ИД-1 - Участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Анализ данных полученных в опыте, включающий критический обзор результатов, сопоставление этих результатов с собственными наблюдениями, проверку записей в полевых журналах:
экономический
статистический
полевой
+ агрономический
2. Научное предложение, истинное значение которого является неопределённым:
теория
знание
+ гипотеза
опыт
3. Предположение о возможных результатах в опыте:
+ рабочая гипотеза
нулевая гипотеза
вероятность в опыте
ошибка в опыте
4. Лучший сорт среди районированных и наиболее распространённых, с которым сравнивают остальные изучаемые в опыте сорта:
аналог
вариант
+ стандарт
образец
5. Перечень логично подобранных вариантов с определёнными контролями (стандартами), объединённых конкретной темой, идеей:
+ схема опыта

эксперимент
повторность опыта
повторение
6. Число делянок в опыте с одинаковым содержанием вариантов, т.е. с одинаковыми агротехническими приёмами или сортами растений:
+ повторность опыта
повторение
схема опыта
эксперимент
7. Часть площади опытного участка с полным набором вариантов согласно схеме опыта:
эксперимент
повторность
+ повторение
опытный вариант
8. Метод познания, с помощью которого в искусственно созданных и контролируемых условиях изучают объекты и происходящие в них процессы:
+ эксперимент
моделирование
наблюдения
программирование
9. Метод учёта урожая в опыте, когда учитывают урожай не со всей учётной площади делянки, а с её части:
обобщенный метод
сплошной метод
дробный метод
+ косвенный метод
10. Площадки на опытных делянках, необходимые для подсчёта полноты всходов и сохранности растений:
учётная часть делянки
рабочие площадки
+ стационарные учётные площадки
защитка
11. Часть учётной делянки, исключенная из учёта урожая, вследствие случайных повреждений растений или ошибок допущенных при закладке и проведении опыта:
+ выключка
брак
защитка
повторность
12. Ошибки, возникающие в опыте под влиянием очень большого числа факторов, действия которых настолько незначительны, что их нельзя выделить и учесть в отдельности:
систематические ошибки
грубые ошибки
стандартные ошибки
+ случайные ошибки
13. Сплошной посев какой-либо культуры, проводимый на всей площади опытного участка с целью сглаживания различий в плодородии почвы, вызванные проведением различных агротехнических приёмов:
+ уравнительный посев
рекогносцировочный посев
разведывательный посев
типичный посев
14. Сплошной посев какой-либо культуры на опытном участке в год, предшествующий закладке опыта, с последующим дробным учётом урожая по микроделянкам для оценки однородности опытного участка по плодородию почвы:
уравнительный посев
+ рекогносцировочный посев
типичный посев
предопытный посев
15. Сосуды с почвой, используемые в опытах для изучения баланса влаги и элементов питания:
банки
+ лизиметры
колбы
стационары

16. На этапе планирования эксперимента рассчитать повторность будущего опыта можно с помощью:
равнительного посева
предопытного посева
+ рекогносцировочного (разведывательного) посева
обязательного посева
17. Опыты, в схему которых включён один простой или один сложный количественный или качественный фактор:
+ однофакторные
многофакторные
простые
сложные
18. Заключительный этап селекционного процесса, после которого наиболее удачные сорта, гибриды, линии получают официальное признание:
стационарное сортоиспытание
конкурсное сортоиспытание
селекционное испытание
+ государственное сортоиспытание
19. Метод размещения вариантов, при котором возле каждого варианта (сорта) размещается контрольный (стандартный) вариант (сорт):
последовательный
случайный
дактиль-метод
+ ямб-метод
20. Варианты в опыте размещены:

3	1	2	4
1	2	4	3
2	4	3	1
4	3	1	2

систематически многоярусно
+ методом латинского квадрата
методом полной рендомизации
методом латинского прямоугольника
21. Варианты в опыте размещены:

4	9	7	6	1	3	2	5	8
6	2	5	4	8	7	1	9	3
3	8	1	2	9	5	6	4	7

стандартным методом
последовательным методом
+ методом латинского прямоугольника
методом латинского квадрата
22. Варианты в опыте размещены:

1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2	3	4	5	1	2	3	4	5	1

+ последовательно двурядно
методом латинского прямоугольника
ямб-методом
методом латинского квадрата
23. Метод размещения вариантов, в котором место вариантов в каждом повторении определяют по таблице случайных чисел или жребию:
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
стандартный
+ рендомизированный
систематический
+ случайный
дактиль-метод
24. Анализ данных полученных в опыте, позволяющий установить величину случайной ошибки в опыте, точность и существенность разностей между средними урожаями, наличие или отсутствие корреляционной связи между признаками:
экономический
+ статистический
агрономический
случайный

25. Изменчивость, при которой объекты различаются по какому-то одному признаку и при этом объект может принимать два взаимоисключающих значения (всхожесть семян – невсхожесть, остистость колоса – безостость)
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
дискретная изменчивость
количественная изменчивость
непрерывная изменчивость
+ альтернативная изменчивость
+ двоякая изменчивость
26. Определите вид изменчивости – урожайность яровой пшеницы?
качественная двухранговая
количественная дискретная (прерывистая)
+количественная непрерывная
качественная многоранговая
27. Определите вид изменчивости – количество зерен вколосе?
качественная двухранговая
+ количественная дискретная (прерывистая)
количественная непрерывная
качественная многоранговая
28. Если на опытном участке наблюдается сильное варьирование почвенных условий, тов этом случае необходимо
+ увеличить повторность опыта
увеличить площадь эксперимента
увеличить число вариантов в схеме эксперимента
увеличить норму высева культуры
29. Что подразумевается под принципом (правилом) единственного различия?
размеры и направление делянок должны быть одинаковыми на всем опытном участке
+ технология возделывания и условия на опытном участке, кроме исследуемых факторов, должны быть одинаковыми
при математическом анализе данные должны отличаться на определенную величину
исследуемые совокупности растений не должны значительно отличаться друг от друга
30. Какие методы предназначены для накопления первичных данных об объектах исследования в научной агрономии?
наблюдение и дисперсионный анализ
эксперимент и вариационный анализ
+ наблюдение и экспериментх
вариационный анализ и дисперсионный анализ

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Последовательность фаз развития зерновых бобовых культур, отмечаемых в полевом опыте при фенологических наблюдениях:
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
1. Всходы
2. Образование боковых побегов
3. Бутонизация
4. Цветение
5. Спелость

2. Последовательность фаз развития кукурузы, отмечаемых в полевом опыте при фенологических наблюдениях:
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
1. Всходы
2. Три листа
3. Вымётывание
4. Цветение метёлок
5. Цветение початков (появление нитей)

3. Последовательность фаз развития зерновых культур, отмечаемых в полевом опыте при фенологических наблюдениях:
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
1. Всходы
2. Кущение
3. Выход в трубку

4. Колошение (вымётывание)
5. Цветение
6. Созревание

4. Вид овощной культуры и размер учётной делянки ($м^2$) при закладке опыта в открытом грунте на выровненном опытном участке

УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Редька, редис	5-10
Лук, морковь, горох, перец	10-30
Огурцы, капуста, свёкла	20-50
Арбузы, дыни, тыква	100-150
	150-200

5. Баллы, присваиваемые посевам культур в полевых исследованиях при визуальной оценке и их описание:

УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

0б.	полная гибель растений
1б.	очень плохое состояние посевов
2б.	плохое состояние посевов
3б.	удовлетворительное состояние посевов
4б.	хорошее состояние посевов
	отличное состояние растений

6. Последовательность этапов обработки данных агрономических исследований (наблюдений, учётов и анализов):

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Агрономический анализ полученных данных
2. Первичная цифровая обработка материала
3. Статистическая оценка результатов исследования

7. Этапы проведения исследования

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Планирование исследования
2. Закладка эксперимента
3. Накопление первичных данных
4. Математическая обработка данных
5. Формулирование выводов и предложений производству

8. Этапы проведения исследования

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Планирование
2. Учеты и наблюдения
3. Статистичекая обработка данных

9. Этапы планирования исследования

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Изучить современное состояние вопроса
2. Определить задачи и объект исследования
3. Создать рабочую гипотезу
4. Составить программу и методику исследований

10. Соответствие между формой делянки в полевом опыте и соотношением у неё длины к ширине:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Квадратная	равно 1
Прямоугольная	больше 1, но меньше 10
Вытянутая	больше 10
	меньше 1

11. Последовательность обработки данных полевого опыта дробным методом

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Составляют таблицу урожаев и вычисляют среднюю арифметическую величину по каждому варианту
2. Находят отклонения поделяночных урожаев от среднего урожая по варианту и квадраты отклонений
3. Рассчитывают ошибки средних арифметических по вариантам
4. Определяют разности между средними урожаями на контроле и в сравниваемых с ним вариантах
5. Определяют ошибку разности между двумя средними (на контроле и в сравниваемом с ним варианте)
6. Устанавливают существенность разности

12. Баллы, присваиваемые посевам культур при глазомерной оценке поражения растений болезнями и вредителями и степень повреждения растений:

УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1б.	повреждение единичных растений (до 10%)
2б.	повреждено 10-25% растений
3б.	повреждено 25-50% растений
4б.	повреждено 50-75% растений
5б.	повреждено свыше 75% растений
	отсутсвуют поврежденные растения

13. Последовательность обработки данных, полученных в однофакторном полевом опыте при дисперсионном методе анализа

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Занесение исходных данных в таблицу урожаев, определение их сумм и средних
2. Вычисление суммы квадратов отклонений для всех источников варьирования
3. Составление таблицы дисперсионного анализа и проверка нулевой гипотезы по критерию Фишера
4. Определение существенности частных различий по критерию НСР

14. Размещение делянок в полевом опыте

КАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

ямб-метод	1 К 2 К 3 К 4 К
систематическое	1 2 3 4 К
рендомизированное	3 2 1 4 К
	К 1 2 К 3 4 К

15. Наблюдения при проведении полевого опыта (по этапам развития)

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. энергия прорастания и лабораторная всхожести
2. полевая всхожесть
3. засоренность посевов
4. сохранность растений
5. урожайность

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Если уровень значимости в опытном деле 5%-ный, то уровень вероятности равен …. %

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

+ 95

При определении глубины заделки семян яровой твердой пшеницы в почву при посеве было установлено, что средняя глубина заделки составляет 4,5 см, коэффициент вариации показателя равен 25 %. Оцените варьирование изученного показателя

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО

+ значительное *или* + сильное

2. При определении высоты растений ячменя в опыте установлено, что средняя высота одного растения ($\bar{x}$) 65 см, относительная ошибка средней арифметической ($S_{\bar{x}\%}$) составляет 1,5%. Оцените точность определения выборочной средней в совокупности

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО

+ отличная

3. Запланируйте количество повторностей в полевом опыте, если при проведении рекогносцировочного посева было установлено, что стандартное отклонение (S) = 6, абсолютная ошибка средней арифметической ($S_{\bar{x}}$) = 3

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

+ 4

4. Запланируйте количество повторностей в полевом опыте, если при проведении разведывательного посева было установлено, что коэффициент варьирования равен 10%, показатель относительной ошибки, принятой в опыте 5 %

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

+ 4

ИД-2 - Использует классические и современные методы исследования в агрономии

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Исследование растений, выращиваемых в сосудах в стеклянных домиках при строго контролируемых условиях внешней среды с целью изучения влияния отдельных факторов жизни растений, сущности процессов, которые происходят в растении, в почве и в системе почва-растение:
лабораторный метод
+ вегетационный метод
лизиметрический метод
полевой опыт
2. Опыты, проводимые в различных почвенно-климатических зонах по единой методике, разработанной научно-координационным центром:
+ географические
агротехнические
однофакторные
массовые
3. Опыты, дающие объективную оценку действия различных факторов жизни, условий, приёмов возделывания или их сочетаний на урожай культур и его качество:
по сортоиспытанию
+ агротехнические
географические
многофакторные
4. Чередование вариантов на опытных делянках в зависимости от задач и конкретных условий внешней среды:
опыт
метод размещения
вариант
+ схема опыта
5. В каких опытах используют сосуды без дна, в которых почва отгорожена от естественных условий только с боков и всё время находится в контакте с подпочвой при естественном увлажнении и аэрации:
вегетационных
лабораторных
+ вегетационно-полевых
полевых
6. Исследования растений и свойств почвы в поле, в больших сосудах для изучения баланса влаги и элементов питания:
+ лизиметрический метод
вегетационный метод
полевой метод
лабораторный метод
7. Основной метод научной агрономии, с помощью которого связывают теоретические и практические исследования с целью выявления достоверных различий между вариантами опытов, количественной оценки влияния факторов жизни на урожайность растений и качество продукции:
лабораторный метод
+ полевой метод
вегетационно-полевой метод
вегетационный метод
8. Виды ошибок в полевом опыте:
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЁХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
+ систематические ошибки
+ грубые ошибки
+ случайные ошибки
стандартные ошибки
обязательные ошибки
9. Исследование растений непосредственно в поле в металлических цилиндрах, с целью изучения эффективности удобрений, плодородия генетических горизонтов:
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
вегетационный метод
лабораторный опыт
полевой метод

+ лизиметрический метод
+ вегетационно-полевой метод
10. Различные условия, при которых выращивают растения в опытах (отдельные агроприёмы, элементы технологий, набор сортов):
+ вариант
повторение
контроль
схема опыта
11. Условия агротехники, рекомендованные научными учреждениями конкретной зоны для данного хозяйства в период постановки опыта:
вариант
+ контрольный вариант
аналог
образец
12. Земельная площадь определённого размера, на которой изучают только один из вариантов опыта:
защитка
вариант
+ опытная делянка
схема опыта
13. Метод учёта урожая в полевом опыте, когда учитывают урожай не со всей учётной площади делянки, а с её части:
сплошной метод
+ косвенный метод
разностный метод
дробный метод
14. Работы по восстановлению границ опыта, границ повторений, делянок, установке показательных колышков, стационарных площадок:
разбивка опыта
закладка опыта
регистрация опыта
+ оформление опыта
15. Соответствие условий проведения опыта условиям той зоны или региона, для которых будут даны рекомендации по данным опыта:
точность опыта
достоверность опыта
+ типичность опыта
значимость опыта
16. Ошибка, показывающая степень приближения средней арифметической выборочной совокупности к средней арифметической генеральной совокупности это
грубая ошибка
систематическая ошибка
+ абсолютная ошибка
17. Изменчивость изучаемого в опыте признака обусловленная действием совокупности факторов (изучаемых приёмов, плодородия почвы и случайных ошибок):
целостное варьирование
общее варьирование
варьирование по повторениям
случайное варьирование
18. Коэффициент детерминации показывает:
температурный градиент
+ долю изменений, которая в данном явлении зависит от изучаемого фактора
обеспеченность растений факторами жизни
направление связи между изучаемыми признаками
19. Наличие или отсутствие связи между двумя и более признаками устанавливается с помощью:
дисперсионного анализа
вариационного анализа
ковариационного анализа
+ корреляционного анализа
20. Для установления существенности различий в урожаях между вариантами полевого опыта применяется
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЁХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
корреляционный анализ

выборочный анализ
+ дисперсионный анализ
регрессионный анализ
+ дробный анализ
+ разностный анализ
21. Изменчивость изучаемого признака, обусловленная действием случайных ошибок в опыте, неконтролируемых исследователем – это:
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
варьирование между вариантами
варьирование между повторениями
общее варьирование
+ варьирование остаточное
+ варьирование случайное
22. Изменчивость изучаемого признака, вызванная различием плодородия почвы – это:
варьирование между вариантами
общее варьирование
+ варьирование между повторениями
варьирование остаточное (случайное)
23. Изменчивость признаков изучаемого объекта, различия между значениями которых выражается целыми числами (число растений на метре квадратном, число зёрен в колосе и др.):
непрерывная изменчивость
+ прерывистая изменчивость
альтернативная изменчивость
двоякая изменчивость
24. Если коэффициент вариации находится в пределах от 10 до 20%, это значит что изменчивость объектов по изучаемому признаку:
слабая
сильная
+ средняя
значительная
25. Наиболее часто встречающийся в практике закон распределения случайной величины, когда вероятность встречаемости признака возрастает от очень малых и очень больших значений к центральной:
распределение Пуассона
+ нормальное распределение
биноминальное распределение
распределение Фишера
26. Гипотеза, предполагающая, что средние урожаи по вариантам в опыте равны между собой или близки – это:
рабочая гипотеза
+ нулевая гипотеза
вероятная гипотеза
нерабочая гипотеза
27. Нулевая гипотеза или предположение об отсутствии реального различия между фактически и теоретически ожидаемыми результатами в опыте подтверждается, если
$F_{факт} \succ F_{теор}$
$F_{факт} = F_{теор}$
+ $F_{факт} \prec F_{теор}$
28. По какому показателю оценивается теснота (сила) связи между исследуемыми признаками в опыте:
+ значению коэффициента корреляции
значению ошибки коэффициента корреляции
значению коэффициента детерминации
знаку коэффициента корреляции
29. Коэффициент регрессии показывает:
зависимость изучаемого признака от погодных условий
+ насколько изменяется результативный признак при изменении факториального на единицу
отсутствие связи между изучаемыми признаками
тесноту связи между признаками
30. Метод исследования при котором изучают часть совокупности и на основе этого делают заключение о всей совокупности:

корреляционный
дисперсионный
+ выборочный
разностный

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Требования, предъявляемые к полевому опыту и их описание:
УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Репрезентативность	соответствие условий проведения опыта условиям зоны, для которой будут даны рекомендации
Единообразие	соблюдение единства всех условий при постановке опыта, кроме одного - изучаемого
Достоверность	логически правильно построенная схема и методика проведения опыта
	оценка действия факторов жизни, условий, приёмов возделывания на урожай культур

2. Метод исследования в научной агрономии и его описание:
УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Полевой	исследование, осуществляемое в полевой обстановке и являющееся основным в полеводстве
Вегетационный	исследование, осуществляемое в контролируемых условиях для оценки действия изучаемых факторов на урожай растений
Лабораторный	исследование, осуществляемое в лабораторной обстановке с целью установления действия факторов на изучаемые объекты
	исследование жизни растений и динамики почвенных процессов в специальных сосудах в поле

3. Вид полевого опыта и длительность его проведения:
УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Краткосрочные стационарные	4-10 лет
Многолетние	10-50 лет
Длительные	более 50 лет
Краткосрочные нестационарные	3-4 года
	1-2 года

4. Метод размещения вариантов в полевом опыте и его описание:
УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Ямб-метод	стандарт (контроль) размещается возле каждого варианта опыта
Дактиль-метод	стандарт (контроль) размещается через два испытуемых варианта
Систематический	варианты размещаются в последовательности, предусмотренной схемой опыта
Рендомизированный	варианты внутри повторений размещаются случайно
	стандарт (контроль) размещается через три испытуемых варианта

5. Соответсвие между видом варьирования урожайности в опыте и его описанием
УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Общее варьирование	обусловленно действием совокупности факторов
Варьирование между вариантами	обусловленно действием изучаемых факторов
Варьирование между повторениями	обусловленно различием плодородия почвы на опытном участке
Остаточное варьирование	обусловленно действием случайных ошибок в опыте, неконтролируемых исследователем
	обусловлено действием исследователя

6. Соответствие между степенью изменчивости варьирующего признака и величиной коэффициента вариации
УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Незначительная	до 10%
Средняя	10-20%
Значительная	более 20%
	более 30%

7. Соответствие между точностью наблюдений в вариационном ряду и величиной относительной ошибки средней арифметической

УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Отличная	1-2 %
Хорошая	2-3 %
Вполне удовлетворительная	3-5 %
Удовлетворительная	5-7%
Неудовлетворительная	более 7%
	0-1%

8 Соответствие между теснотой связи изучаемых в опыте признаков и величиной коэффициента корреляции

УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Отсутствие связи	r = 0
Связь слабая	r менее 0,3
Связь средняя	r = 0,3-0,7
Связь сильная (тесная)	r более 0,7
	r более 1

9. Соответствие между моделью дисперсионного анализа и возможностью её применения

УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Варианты в полевом опыте связаны наличием повторений	*Cy = Cv + Cp + Cz*
Опытные данные варьируют независимо друг от друга	*Cy = Cv + Cz*
Обрабатываются данные двухфакторного полевого опыта	*Cy = Ca + Cb + Cab + Cp + Cz*
	Cy = Cv + Cp + Ct + Cz

10. Соответсвие между характеристикой вариационного ряда чисел и её описанием

УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Средняя арифметическая	обобщённая характеристика всей совокупности в целом
Дисперсия	показатель, характеризующий среднюю меру изменчивости в ряду
Среднее квадратическое (стандартное) отклонение	средняя ошибка отдельного наблюдения, взятого из совокупности
Коэффициент вариации	показатель однородности или выравненности объектов по изучаемому признаку
	отличие средней арифметической выборочной совокупности от средней арифметической генеральной совокупности

11.Соответсвие между характеристикой вариационного ряда чисел и её описанием

УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Коэффициент вариации	показатель однородности или выравненности объектов по изучаемому признаку
Абсолютная ошибка средней арифметической	отличие средней арифметической выборочной совокупности от средней арифметической генеральной совокупности
Относительная ошибка средней арифметической	точность определения средней арифметической выборочной совокупности
Доверительный интервал	пределы, в которых находится средняя генеральной совокупности
	средняя ошибка отдельного наблюдения, взятого из данной совокупности

12. Последовательность расчета показателей, характеризующих вариационный ряд чисел при выборочном методе анализа

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. средняя арифметическая ($\bar{x}$)
2. дисперсия (S^2)
3. стандартное отклонение (S)

4. абсолютная ошибка средней арифметической ($S_{\bar{x}}$)
5. относительная ошибка выборочной средней ($S_{\bar{x}\%}$)

13. Соответсвие между характеристикой вариационного ряда чисел и формулой для её расчета
УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Средняя арифметическая	$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot X}{n}$
Дисперсия	$S^2 = \frac{\sum f \cdot (X - \bar{x})^2}{n-1}$
Среднее квадратическое (стандартное) отклонение	$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{\sum f \cdot (X - \bar{x})^2}{n-1}}$
Коэффициент вариации	$V = \frac{S}{\bar{x}} \cdot 100$
Абсолютная ошибка средней арифметической	$S_{\bar{x}} = \pm\sqrt{\frac{\sum (X - \bar{x})^2}{n \cdot (n-1)}}$
Относительная ошибка средней арифметической	$S_{\bar{x}\%} = \frac{S_{\bar{x}}}{\bar{x}} \cdot 100$
	$\bar{x} \pm t \cdot S_{\bar{x}}$

14. Этапы подготовки растительного материала к анализу
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
1. взятие пробы сырой массы
2. высушивание образца
3. измельчение образцов
4. взятие аналитической навески
5. хранение анализируемого материала

15. Методы анализа растений и кормов
УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

сухое вещество	весовой метод
общий азот	метод Кьельдаля
зольность	озоление
клейковина	метод отмучивания
микроэлементы	

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Установите процент сохранившихся к уборке растений в полевом опыте, если к моменту уборки на 1 м^2 сохранилось 306 рстений, посеяно было 400 растений на 1 м^2, полевая всхожесть культуры составляла 85%
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ
+ 90

2. Установите коэффициент вариации (в %) числа зерен в колосе яровой мягкой пшеницы, если известно, что стандартное отклонение признака равно 6, средняя арифметическая вариационного ряда - 30 шт.
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ
+ 20

3. Установите коэффициент детерминации d_{yx} (в %), показывающий долю изменений урожайности пшеницы в зависимости от колличества осадков, выпавших в июне, если коэффициент корреляции (r) между данными показателями равен 0,7.
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ
+ 49

4. Сколько необходимо повторений при размещении вариантов методом латинского прямоугольника, если вариантов в схеме опыта 9?

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ
+ 3
5. Сколько необходимо повторений при размещении вариантов методом латинского квадрата, если вариантов в схеме опыта 5?
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ
+ 5

ПК-1 Готов проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы

ИД-1 - Определяет объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов
1. Исследование растений, выращиваемых в сосудах в стеклянных домиках при строго контролируемых условиях внешней среды с целью изучения влияния отдельных факторов жизни растений, сущности процессов, которые происходят в растении, в почве и в системе почва-растение:
лабораторный метод
+ вегетационный метод
лизиметрический метод
полевой опыт
2. Опыты, проводимые в различных почвенно-климатических зонах по единой методике, разработанной научно-координационным центром:
+ географические
агротехнические
однофакторные
массовые
3. Опыты, дающие объективную оценку действия различных факторов жизни, условий, приёмов возделывания или их сочетаний на урожай культур и его качество:
по сортоиспытанию
+ агротехнические
географические
многофакторные
4. Чередование вариантов на опытных делянках в зависимости от задач и конкретных условий внешней среды:
опыт
метод размещения
вариант
+ схема опыта
5. На этапе планирования эксперимента рассчитать повторность будущего опыта можно с помощью:
равнительного посева
предопытного посева
+ рекогносцировочного (разведывательного) посева
обязательного посева
6. Исследования растений и свойств почвы в поле, в больших сосудах для изучения баланса влаги и элементов питания:
+ лизиметрический метод
вегетационный метод
полевой метод
лабораторный метод
7. Основной метод научной агрономии, с помощью которого связывают теоретические и практические исследования с целью выявления достоверных различий между вариантами опытов, количественной оценки влияния факторов жизни на урожайность растений и качество продукции:
лабораторный метод
+ полевой метод
вегетационно-полевой метод
вегетационный метод
8. Виды ошибок в полевом опыте:
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЁХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
+ систематические ошибки
+ грубые ошибки

+ случайные ошибки
стандартные ошибки
обязательные ошибки
9. Исследование растений непосредственно в поле в металлических цилиндрах, с целью изучения эффективности удобрений, плодородия генетических горизонтов:
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
вегетационный метод
лабораторный опыт
полевой метод
+ лизиметрический метод
+ вегетационно-полевой метод
10. Различные условия, при которых выращивают растения в опытах (отдельные агроприёмы, элементы технологий, набор сортов):
+ вариант
повторение
контроль
схема опыта
11. Условия агротехники, рекомендованные научными учреждениями конкретной зоны для данного хозяйства в период постановки опыта:
вариант
+ контрольный вариант
аналог
образец
12. Земельная площадь определённого размера, на которой изучают только один из вариантов опыта:
защитка
вариант
+ опытная делянка
схема опыта
13. Метод учёта урожая в полевом опыте, когда учитывают урожай не со всей учётной площади делянки, а с её части:
сплошной метод
+ косвенный метод
разностный метод
дробный метод
14. Работы по восстановлению границ опыта, границ повторений, делянок, установке показательных колышков, стационарных площадок:
разбивка опыта
закладка опыта
регистрация опыта
+ оформление опыта
15. Соответствие условий проведения опыта условиям той зоны или региона, для которых будут даны рекомендации по данным опыта:
точность опыта
достоверность опыта
+ типичность опыта
значимость опыта

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Соответствие между формой делянки в полевом опыте и соотношением у неё длины к ширине:
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Квадратная	равно 1
Прямоугольная	больше 1, но меньше 10
Вытянутая	больше 10
	меньше 1

2. Этапы проведения исследования
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
4. Планирование
5. Учеты и наблюдения
6. Статистичекая обработка данных
3. Этапы планирования исследования

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

5. Изучить современное состояние вопроса
6. Определить задачи и объект исследования
7. Создать рабочую гипотезу
8. Составить программу и методику исследований

4. Требования, предъявляемые к полевому опыту и их описание:

УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Репрезентативность	соответствие условий проведения опыта условиям зоны, для которой будут даны рекомендации
Единообразие	соблюдение единства всех условий при постановке опыта, кроме одного - изучаемого
Достоверность	логически правильно построенная схема и методика проведения опыта
	оценка действия факторов жизни, условий, приёмов возделывания на урожай культур

5. Метод исследования в научной агрономии и его описание:

УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Полевой	исследование, осуществляемое в полевой обстановке и являющееся основным в полеводстве
Вегетационный	исследования, осуществляемое в контролируемых условиях для оценки действия изучаемых факторов на урожай растений
Лабораторный	исследование, осуществляемое в лабораторной обстановке с целью установления действия факторов на изучаемые объекты
	исследование жизни растений и динамики почвенных процессов в специальных сосудах в поле

6. Вид полевого опыта и длительность его проведения:

УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Краткосрочные стационарные	4-10 лет
Многолетние	10-50 лет
Длительные	более 50 лет
Краткосрочные нестационарные	3-4 года
	1-2 года

7. Метод размещения вариантов в полевом опыте и его описание:

УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Ямб-метод	стандарт (контроль) размещается возле каждого варианта опыта
Дактиль-метод	стандарт (контроль) размещается через два испытуемых варианта
Систематический	варианты размещаются в последовательности, предусмотренной схемой опыта
Рендомизированный	варианты внутри повторений размещаются случайно
	стандарт (контроль) размещается через три испытуемых варианта

8. Баллы, присваиваемые посевам культур в полевых исследованиях при визуальной оценке и их описание:

УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

0б.	полная гибель растений
1б.	очень плохое состояние посевов
2б.	плохое состояние посевов
3б.	удовлетворительное состояние посевов
4б.	хорошее состояние посевов
	отличное состояние растений

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Исследование, осуществляемое в полевой обстановке на специально выделенном участке - …… опыт

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО

+ полевой

2. Специальный сосуд, используемый в лизиметрических опытах для изучения динамики почвенных процессов и исследования жизни растений - ……

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+ лизиметр
3. Установите процент сохранившихся к уборке растений в полевом опыте, если к моменту уборки на 1 м^2 сохранилось 306 рстений, посеяно было 400 растений на 1 м^2, полевая всхожесть культуры составляла 85%
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ
+ 90
4. Запланируйте количество повторностей в полевом опыте, если при проведении рекогносцировочного посева было установлено, что стандартное отклонение (S) = 6, абсолютная ошибка средней арифметической ($S_{\bar{x}}$) = 3
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ
+ 4
5. Запланируйте количество повторностей в полевом опыте, если при проведении разведывательного посева было установлено, что коэффициент варьирования равен 10%, показатель относительной ошибки, принятой в опыте 5 %
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ
+ 4

ИД-2 - Проводит статистическую обработку результатов опытов

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Метод исследования при котором изучают часть совокупности и на основе этого делают заключение о всей совокупности:
корреляционный
дисперсионный
+ выборочный
разностный
2. Показатель, характеризующий однородность или выравненность объектов по изучаемому признаку (изменчивость в относительных единицах):
стандартное отклонении (S)
средняя арифметическая ($\bar{x}$)
абсолютная ошибка выборочной средней ($S_{\bar{x}}$)
+ коэффициент вариации (V,%)
3. Ошибка, показывающая степень приближения средней арифметической выборочной совокупности к средней арифметической генеральной совокупности это
грубая ошибка
систематическая ошибка
+ абсолютная ошибка
случайная ошибка
4. Зависимость, когда при увеличении факториального признака (Х) величина результативного признака (У) в среднем уменьшается:
+ обратная
прямая
криволинейная
линейная
5. Критерием оценки существенности разности при дробном и разностном методах обработки опытных данных является:
НСР
+ критерий Стьюдента (t_{05})
критерий Фишера (F_{05})
критерий Пуассона
6. Изменчивость изучаемого в опыте признака обусловленная действием совокупности факторов (изучаемых приёмов, плодородия почвы и случайных ошибок):
целостное варьирование
общее варьирование
варьирование по повторениям
случайное варьирование
7. При установлении связи между двумя признаками корреляцию называют:

сложной
+ простой
нормальной
двоякой
8. Коэффициент детерминации показывает:
температурный градиент
+ долю изменений, которая в данном явлении зависит от изучаемого фактора
обеспеченность растений факторами жизни
направление связи между изучаемыми признаками
9. Наличие или отсутствие связи между двумя и более признаками устанавливается с помощью:
дисперсионного анализа
вариационного анализа
ковариационного анализа
+ корреляционного анализа
10. Зависимость, когда при любом значении факториального признака (Х) одинаковые его приращения вызывают одинаковые изменения результативного признака (У):
криволинейная
прямая
+ линейная
обратная
11. Для установления существенности различий в урожаях между вариантами полевого опыта применяется
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЁХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
корреляционный анализ
выборочный анализ
+ дисперсионный анализ
регрессионный анализ
+ дробный анализ
+ разностный анализ
12. Изменчивость изучаемого признака, обусловленная действием случайных ошибок в опыте, неконтролируемых исследователем – это:
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
варьирование между вариантами
варьирование между повторениями
общее варьирование
+ варьирование остаточное
+ варьирование случайное
13. Изменчивость изучаемого признака, вызванная различием плодородия почвы – это:
варьирование между вариантами
общее варьирование
+ варьирование между повторениями
варьирование остаточное (случайное)
14. Показатель, который даёт представление о наиболее вероятной ошибке отдельного наблюдения, взятого из совокупности:
коэффициент вариации (V,%)
+ стандартное отклонение (S)
дисперсия (S^2)
абсолютная ошибка выборочной средней ($S_{\bar{x}}$)
15. Изменчивость признаков изучаемого объекта, различия между значениями которых выражается целыми числами (число растений на метре квадратном, число зёрен в колосе и др.):
непрерывная изменчивость
+ прерывистая изменчивость
альтернативная изменчивость
двоякая изменчивость

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Последовательность обработки данных, полученных в однофакторном полевом опыте при дисперсионном методе анализа
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
1. Занесение исходных данных в таблицу урожаев, определение их сумм и средних

2. Вычисление суммы квадратов отклонений для всех источников варьирования
3. Составление таблицы дисперсионного анализа и проверка нулевой гипотезы по критерию Фишера
4. Определение существенности частных различий по критерию НСР

2. Соответсвие между видом варьирования урожайности в опыте и его описанием
УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Общее варьирование	обусловленно действием совокупности факторов
Варьирование между вариантами	обусловленно действием изучаемых факторов
Варьирование между повторениями	обусловленно различием плодородия почвы на опытном участке
Остаточное варьирование	обусловленно действием случайных ошибок в опыте, неконтролируемых исследователем
	обусловлено действием исследователя

3. Соответсвие между характеристикой вариационного ряда чисел и её описанием
УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Средняя арифметическая	обобщённая характеристика всей совокупности в целом
Дисперсия	показатель, характеризующий среднюю меру изменчивости в ряду
Среднее квадратическое (стандартное) отклонение	средняя ошибка отдельного наблюдения, взятого из совокупности
Коэффициент вариации	показатель однородности или выравненности объектов по изучаемому признаку
	отличие средней арифметической выборочной совокупности от средней арифметической генеральной совокупности

4. Соответсвие между характеристикой вариационного ряда чисел и её описанием
УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Коэффициент вариации	показатель однородности или выравненности объектов по изучаемому признаку
Абсолютная ошибка средней арифметической	отличие средней арифметической выборочной совокупности от средней арифметической генеральной совокупности
Относительная ошибка средней арифметической	точность определения средней арифметической выборочной совокупности
Доверительный интервал	пределы, в которых находится средняя генеральной совокупности
	средняя ошибка отдельного наблюдения, взятого из данной совокупности

5. Последовательность расчета показателей, характеризующих вариационный ряд чисел при выборочном методе анализа
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. средняя арифметическая ($\bar{x}$)
2. дисперсия (S^2)
3. стандартное отклонение (S)
4. абсолютная ошибка средней арифметической ($S_{\bar{x}}$)
5. относительная ошибка выборочной средней ($S_{\bar{x}\%}$)

6. Соответсвие между характеристикой вариационного ряда чисел и формулой для её расчета
УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Средняя арифметическая	$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot X}{n}$
Дисперсия	$S^2 = \frac{\sum f \cdot (X - \bar{x})^2}{n-1}$
Среднее квадратическое (стандартное) отклонение	$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{\sum f \cdot (X - \bar{x})^2}{n-1}}$

Коэффициент вариации	$V = \frac{S}{\bar{x}} \cdot 100$
Абсолютная ошибка средней арифметической	$S_{\bar{x}} = \pm\sqrt{\frac{\sum (X - \bar{x})^2}{n \cdot (n-1)}}$
Относительная ошибка средней арифметической	$S_{\bar{x}\%} = \frac{S_{\bar{x}}}{\bar{x}} \cdot 100$
	$\bar{x} \pm t \cdot S_{\bar{x}}$

7. Последовательность обработки данных полевого опыта дробным методом
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
1. Составляют таблицу урожаев и вычисляют среднюю арифметическую величину по каждому варианту
2. Находят отклонения поделяночных урожаев от среднего урожая по варианту и квадраты отклонений
3. Рассчитывают ошибки средних арифметических по вариантам
4. Определяют разности между средними урожаями на контроле и в сравниваемых с ним вариантах
5. Определяют ошибку разности между двумя средними (на контроле и в сравниваемом с ним варианте)
6. Устанавливают существенность разности

8. Последовательность этапов обработки данных агрономических исследований (наблюдений, учётов и анализов):
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
1. Агрономический анализ полученных данных
2. Первичная цифровая обработка материала
3. Статистическая оценка результатов исследования

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Величину равную квадрату коэффициента корреляции называют коэффициентом ……
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В РОДИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+ детерминации

2. Ряд данных, в котором указаны возможные значения варьирующего признака - …… ряд
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО
+ вариационный

3. Изменчивость, когда различия между вариантами выражаются количеством (масса, высота, урожай, число зёрен и т.д.) - …….. изменчивость.
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО
+ количественная

4. Установите коэффициент вариации (в %) числа зерен в колосе яровой мягкой пшеницы, если известно, что стандартное отклонение признака равно 4, средняя арифметическая вариационного ряда - 25 шт.
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ
+ 16

5. Установите коэффициент детерминации d_{yx} (в %), показывающий долю изменений урожайности пшеницы в зависимости от колличества осадков, выпавших в июне, если коэффициент корреляции (r) между данными показателями равен 0,8.
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ
+ 64

ИД-3 - Обобщает результаты опытов и формулирует выводы

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Анализ данных полученных в опыте, включающий критический обзор результатов, сопоставление этих результатов с собственными наблюдениями, проверку записей в полевых журналах:

экономический
статистический
полевой
+ агрономический
2. Анализ опытных данных при котором устанавливается себестоимость продукции, затраты труда, рентабельность производства продукции:
+ экономический
статистический
агрономический
последовательный
3. Научное предложение, истинное значение которого является неопределённым:
теория
знание
+ гипотеза
опыт
4. Предположение о возможных результатах в опыте:
+ рабочая гипотеза
нулевая гипотеза
вероятность в опыте
ошибка в опыте
5. Если коэффициент вариации находится в пределах от 10 до 20%, это значит что изменчивость объектов по изучаемому признаку:
слабая
сильная
+ средняя
значительная
6. Наиболее часто встречающийся в практике закон распределения случайной величины, когда вероятность встречаемости признака возрастает от очень малых и очень больших значений к центральной:
распределение Пуассона
+ нормальное распределение
биноминальное распределение
распределение Фишера
7. Гипотеза, предполагающая, что средние урожаи по вариантам в опыте равны между собой или близки – это:
рабочая гипотеза
+ нулевая гипотеза
вероятная гипотеза
нерабочая гипотеза
8. Нулевая гипотеза или предположение об отсутствии реального различия между фактически и теоретически ожидаемыми результатами в опыте подтверждается, если

$F_{факт} \succ F_{теор}$

$F_{факт} = F_{теор}$

+ $F_{факт} \prec F_{теор}$

9. По какому показателю оценивается теснота (сила) связи между исследуемыми признаками в опыте:
+ значению коэффициента корреляции
значению ошибки коэффициента корреляции
значению коэффициента детерминации
знаку коэффициента корреляции
10. Вероятности правильных суждений равные 95 и 99% в опытном деле получили название:
+ доверительные
высокие
обобщённые
незначительные
11. Связь между изучаемыми в опыте признаками слабая, если коэффициент корреляции:
менее 1
+ менее 0,3
более 3
более 0,5
12. Разница между урожаями двух вариантов в опыте считается существенной (доказанной), если она:

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
+ превышает НСР
+ равна НСР
не превышает НСР
превышает $F_{факт}$
не превышает $F_{факт}$

13. Разница между сравниваемыми вариантами в опыте, данные которого обработаны с помощью дробного метода, является существенной (доказанной), если
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
+ $t_{факт} > t_{05}$
$t_{факт} < t_{05}$
$F_{факт} < F_{05}$
$F_{факт} > F_{05}$
+ $t_{факт} = t_{05}$

14. Существенность связи между факториальным и результативным признаками оценивается по критерию:
Фишера
НСР
+ Стьюдента
Пуассона

15. Коэффициент регрессии показывает:
зависимость изучаемого признака от погодных условий
+ насколько изменяется результативный признак при изменении факториального на единицу
отсутствие связи между изучаемыми признаками
тесноту связи между признаками

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Соответствие между интервалом отклонения стандартной ошибки от средней арифметической и вероятностью нахождения в нём значения варьирующего признака

УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

$\bar{x} \pm S$	68,3%
$\bar{x} \pm 2S$	95,5%
$\bar{x} \pm 3S$	99,7%
	100%

2. Соответствие между степенью изменчивости варьирующего признака и величиной коэффициента вариации
УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Незначительная	до 10%
Средняя	10-20%
Значительная	более 20%
	более 30%

3. Соответствие между точностью наблюдений в вариационном ряду и величиной относительной ошибки средней арифметической
УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Отличная	1-2 %
Хорошая	2-3 %
Вполне удовлетворительная	3-5 %
Удовлетворительная	5-7%
Неудовлетворительная	более 7%
	0-1%

4. Соответствие между теснотой связи изучаемых в опыте признаков и величиной коэффициента корреляции
УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Отсутствие связи	r = 0
Связь слабая	r менее 0,3
Связь средняя	r = 0,3-0,7
Связь сильная (тесная)	r более 0,7
	r более 1

5. Этапы проведения исследования
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
1. Планирование исследования
2. Закладка эксперимента
3. Накопление первичных данных
4. Математическая обработка данных
5. Формулирование выводов и предложений производству

6. Соответствие между моделью дисперсионного анализа и возможностью её применения
УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Варианты в полевом опыте связаны наличием повторений	*Cy = Cv + Cp + Cz*
Опытные данные варьируют независимо друг от друга	*Cy = Cv + Cz*
Обрабатываются данные двухфакторного полевого опыта	*Cy = Ca + Cb + Cab + Cp + Cz*
	Cy = Cv + Cp + Ct + Cz

7. Баллы, присваиваемые посевам культур при глазомерной оценке поражения растений болезнями и вредителями и степень повреждения растений:
УКАЖИТЕ СООТВЕТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1б.	повреждение единичных растений (до 10%)
2б.	повреждено 10-25% растений
3б.	повреждено 25-50% растений
4б.	повреждено 50-75% растений
5б.	повреждено свыше 75% растений
	отсутсвуют поврежденные растения

8. Последовательность фаз развития зерновых культур, отмечаемых в полевом опыте при фенологических наблюдениях
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
1. Всходы
2. Кущение
3. Выход в трубку
4. Колошение (вымётывание)
5. Цветение
6. Созревание

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Критерием существенности разности между изучаемыми вариантами при дробном методе обработки данных является критерий …….
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В РОДИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+ стьюдента

2. Критерием существенности разности между изучаемыми вариантами при дисперсионном методе обработке данных является ……
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СЛОВОСОЧЕТАНИЯ
+ наименьшая существенная разница

3. Если уровень значимости в опытном деле 5%-ный, то уровень вероятности равен …. %
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ
+ 95

4. При определении глубины заделки семян яровой твердой пшеницы в почву при посеве было установлено, что средняя глубина заделки составляет 4,5 см, коэффициент вариации показателя равен 25 %. Оцените варьирование изученного показателя
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО
+ значительное *или* + сильное

5. При определении высоты растений ячменя в опыте установлено, что средняя высота одного растения ($\bar{x}$) 65 см, относительная ошибка средней арифметической ($S_{\bar{x}\%}$) составляет 1,5%. Оцените точность определения выборочной средней в совокупности
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО
+ отличная

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			