

Приложение 3.25

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»  
Калининградский филиал

Кафедра агрономии



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«МЕТОДИКА ОПЫТНОГО ДЕЛА»**

основной профессиональной образовательной программы -  
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования  
высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки  
35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) образовательной программы  
Агрономия

Форма обучения  
Очная  
Заочная

Год приема  
2023

Полесск  
2023

Председатель учебно-методического совета

  
(подпись)

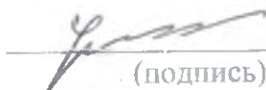
Носкова С.А.

Заведующий выпускающей кафедры

  
(подпись)

Косинский О.Л.

Разработчик, доцент

  
(подпись)

Ермаков С.А.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий библиотекой

  
(подпись)

Волкова С.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)	4
2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы	6
3 Структура и содержание дисциплины (модуля)	6
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	17
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	17
4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)	17
4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)	19
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	19
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	19
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21

## 1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине «Методика опытного дела» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИОПК-5.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии.	<p>З-ИОПК-5.1                      знать условия применения мероприятий по сохранению и рациональному использованию агроландшафтов;                      У-ИОПК-5.1                      уметь применять практические приемы отбора почвенных образцов;                      В-ИОПК-5.1                      владеть принципами строения и состава растительных сообществ</p>
		ИОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в агрономии.	<p>З-ИОПК-5.2                      знать методики отбора почвенных монолитов и индивидуальных образцов, а также подготовки их к лабораторным анализам;                      У-ИОПК-5.2                      уметь обобщать результаты морфологических исследований почв и выполнять анализ почвенного и агроэкологического состояния агроландшафтов;                      В-ИОПК-5.2                      владеть методиками отбора растительных образцов для проведения флористической работы</p>
2	ПК-12. Способен планировать эксперименты по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствии с поступившим заданием на выполнение данных видов работ	ИПК-12.1. Составляет программу проведения экспериментов по испытанию растений на адаптированность к технологическим и региональным природным условиям.	<p>З-ИПК-12.1                      знать программу проведения экспериментов по испытанию растений на адаптированность к технологическим и региональным природным условиям                      У-ИПК-12.1                      уметь составлять программу проведения экспериментов по испытанию растений на адаптированность к технологическим и региональным природным условиям                      В-ИПК-12.1                      владеть методами составления программ проведения экспериментов по испытанию</p>

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			растений на адаптированность к технологическим и региональным природным условиям
		ИПК-12.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов испытания растений.	З-ИПК-12.2 знать процедуру статистической обработки результатов опытов испытания растений У-ИПК-12.2 уметь проводить статистическую обработку результатов опытов испытания растений В-ИПК-12.2 владеть методами статистической обработки результатов опытов испытания растений
		ИПК-12.3. Составляет отчет о проведенных испытаниях технологий возделывания сельскохозяйственных культур в соответствии с программой исследований.	З-ИПК-12.3 знать процедуру составления отчета о проведенных испытаниях технологий возделывания сельскохозяйственных культур в соответствии с программой исследований У-ИПК-12.3 уметь составлять отчет о проведенных испытаниях технологий возделывания сельскохозяйственных культур в соответствии с программой исследований В-ИПК-12.3 владеть методами составления отчетов по результатам научных исследований отчет о проведенных испытаниях технологий возделывания сельскохозяйственных культур в соответствии с программой исследований
3	ПК-13.Способен к проведению экспериментального этапа испытаний растений на отличимость, однородность и стабильность в соответствии с установленными методиками проведения испытаний	ИПК-13.1. Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии.	З-ИПК-13.1 знать объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии У-ИПК-13.1 уметь определять под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии В-ИПК-13.1 владеть навыками определять под

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии
		ИПК-13.2. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы	З-ИПК-13.2 знать процедуру оценки результатов опытов У-ИПК-13.2 уметь обобщать результаты опытов и формулировать выводы В-ИПК-13.2 владеть навыками обобщения результатов опытов и формулирования выводов

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) *«Методика опытного дела»* относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

## 3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) *«Методика опытного дела»* составляет 3 зачетных единицы /108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) *«Методика опытного дела»* представлено в таблицах 3-6.

Таблица 2. Структура дисциплины (модуля)

**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**  
 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№ 4	№
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:	48	48	
Аудиторная работа			
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	16	16	
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	32	32	
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>			
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>			
<i>консультации перед экзаменом</i>			
2. Самостоятельная работа (СРС)	60	60	
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>			
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>			
<i>контрольная работа</i>			
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>			
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>			
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>			
Вид промежуточного контроля:			
Промежуточный контроль		<b>зачёт</b>	

Таблица 3. Структура дисциплины (модуля)

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№ 4	№
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:	8	8	
Аудиторная работа			
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	2	2	
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	6	6	
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>			
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>			
<i>консультации перед экзаменом</i>			
2. Самостоятельная работа (СРС)	100	100	
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>			
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>			
<i>контрольная работа</i>			
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>			
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>			
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>			
Вид промежуточного контроля:			
Промежуточный контроль		<b>зачёт</b>	

Таблица 4. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности		Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	
1	Полевой опыт его особенности. Основные понятия. Особенности проведения полевого опыта. Выбор и подготовка земельного участка.	занятия лекционного типа	всего	2	0,5
		занятия практического типа	всего	4	1,5
		самостоятельная работа обучающихся		10	20
2	Основные элементы методики полевого опыта. Площадь, направление и форма делянки. Планирование полевого эксперимента. Документация и отчетность	занятия лекционного типа	всего	4	0,5
		занятия практического типа	всего	8	1,5
		самостоятельная работа обучающихся		16	20
3	Лабораторный эксперимент. Лизиметрический эксперимент.	занятия лекционного типа	всего	4	0,3
		занятия практического типа	всего	8	0,9
		самостоятельная работа обучающихся		12	20
4	Основы статистической обработки результатов опыта. Описательная статистика для нормально распределенных одномерных данных. количественных данных.	занятия лекционного типа	всего	2	0,4
		занятия практического типа	всего	4	1,2
		самостоятельная работа обучающихся		12	20
5	Параметрические методы статистического анализа. Корреляция и регрессия. Криволинейная корреляция и регрессия	занятия лекционного типа	всего	4	0,3
		занятия практического типа	всего	8	0,9
		самостоятельная работа обучающ		10	20
<b>Итого</b>				<b>108</b>	<b>108</b>

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	
1	Полевой опыт его особенности. Основные понятия. Особенности проведения полевого опыта. Выбор и подготовка земельного участка.	Полевой опыт его особенности. Основные понятия: Наблюдение, Эксперимент, варианты, схема опыта, контроль, качественные и количественные варианты, повторность	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	0,5	0,2
		Лабораторный эксперимент. Лизиметрический эксперимент. Полевой опыт. Методические требования к полемому опыту	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	0,5	0,1
		Особенности проведения полевого опыта. Выбор и подготовка земельного участка. Требования к земельному участку	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	1	0,2
2	Основные элементы методики полевого опыта. Площадь, направление и форма делянки. Планирование полевого эксперимента. Документация и отчетность	Основные элементы методики полевого опыта. Число вариантов. Повторностью опыта на территории. Повторностью опыта во времени. Организованное повторение. Методом неорганизованных повторений или полная рендомизация.	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	1,5	0,2
		Площадь, направление и форма делянки. Классификация методов размещения вариантов в полевом опыте. Стандартное размещение вариантов. Систематическое размещение вариантов. Рендомизированные методы.	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	1	0,1
		Техника рендомизации. Планирование полевого эксперимента. Техника закладки и проведения полевых опытов. Документация и отчетность	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	1,5	0,2
3	Лабораторный эксперимент. Лизиметрический эксперимент	Лабораторный эксперимент. Физические, химические, физико-химические, физиологические, микробиологические лабораторные методы исследования. Анализы почв, растений. Исследования в строго контролируемых условиях	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	1	0,1
		Лизиметрический метод исследования. История	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2,	1,5	0,1

		лизиметрических исследований. Типы лизиметрических установок. Насыпные и монолитные лизиметры.	ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2		
		Типы лизиметрических конструкций. Агрохимические и почвенно-агрохимические лизиметры.	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	1,5	0.1
4	Основы статистической обработки результатов опыта. Описательная статистика для нормально распределенных одномерных данных, количественных данных.	Основы статистической обработки результатов опыта. Понятие совокупности. Генеральная и выборочная совокупность. Выборка. Вариант	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	0,5	0.1
		Количественная и качественная изменчивость признака. Описательная статистика для количественных данных	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	0,5	0.2
		Средняя арифметическая, стандартное отклонение, дисперсия, коэффициент вариации, ошибка выборочной средней или ошибка среднего. Нормальное распределение. Эмпирическое распределение.	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	1	0.1
5	Параметрические методы статистического анализа. Корреляция и регрессия. Криволинейная корреляция и регрессия	Параметрические методы статистического анализа. Корреляция и регрессия. Корреляционная связь: прямая, обратная, простая, множественная	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	1,5	0,1
		Линейная корреляционная зависимость. Свойства коэффициента корреляции. Коэффициент регрессии	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	1	0,1
		Криволинейная регрессия. Линейная регрессия. свойства регрессии. Метод скользящей средней.	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	1,5	0.1
		<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>2</b>

Таблица 5. Содержание и формы практических занятий

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий практического типа	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	
1	Полевой опыт его особенности. Основные понятия. Особенности проведения полевого опыта. Выбор и подготовка земельного участка.	Полевой опыт его особенности. Основные понятия: Наблюдение, Эксперимент, варианты, схема опыта, контроль, качественные и количественные варианты, повторность	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	1	0,6
		Лабораторный эксперимент. Лизиметрический эксперимент. Полевой опыт. Методические требования к полемому опыту	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	1	0,3
		Особенности проведения полевого опыта. Выбор и подготовка земельного участка. Требования к земельному участку	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	2	0,4
2	Основные элементы методики полевого опыта. Площадь, направление и форма делянки. Планирование полевого эксперимента. Документация и отчетность	Основные элементы методики полевого опыта. Число вариантов. Повторностью опыта на территории. Повторностью опыта во времени. Организованное повторение. Методом неорганизованных повторений или полная рендомизация.	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	3	0,6
		Площадь, направление и форма делянки. Классификация методов размещения вариантов в полевом опыте. Стандартное размещение вариантов. Систематическое размещение вариантов. Рендомизированные методы.	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	2	0,3
		Техника рендомизации. Планирование полевого эксперимента. Техника закладки и проведения полевых опытов. Документация и отчетность	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	3	0,6
3	Лабораторный эксперимент. Лизиметрический эксперимент	Лабораторный эксперимент. Физические, химические, физико-химические, физиологические, микробиологические лабораторные методы исследования. Анализы почв, растений. Исследования в строго контролируемых условиях	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	2	0,3
		Лизиметрический метод исследования. История	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2,	3	0,3

		лизиметрических исследований. Типы лизиметрических установок. Насыпные и монолитные лизиметры.	ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2		
		Типы лизиметрических конструкций. Агрохимические и почвенно-агрохимические лизиметры.	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	3	0.3
4	Основы статистической обработки результатов опыта. Описательная статистика для нормально распределенных одномерных данных, количественных данных.	Основы статистической обработки результатов опыта. Понятие совокупности. Генеральная и выборочная совокупность. Выборка. Вариант	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	1	0.3
		Количественная и качественная изменчивость признака. Описательная статистика для количественных данных	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	2	0.6
		Средняя арифметическая, стандартное отклонение, дисперсия, коэффициент вариации, ошибка выборочной средней или ошибка среднего. Нормальное распределение. Эмпирическое распределение.	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	1	0.3
5	Параметрические методы статистического анализа. Корреляция и регрессия. Криволинейная корреляция и регрессия	Параметрические методы статистического анализа. Корреляция и регрессия. Корреляционная связь: прямая, обратная, простая, множественная	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	3	0,3
		Линейная корреляционная зависимость. Свойства коэффициента корреляции. Коэффициент регрессии	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	2	0,1
		Криволинейная регрессия. Линейная регрессия. свойства регрессии. Метод скользящей средней.	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	3	0.3
		<b>Итого</b>		<b>32</b>	<b>6</b>

Таблица 6. Содержание и формы занятий семинарского типа *(не предусмотрены)*

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки	
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
<b>Итого</b>					

Таблица 7. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий самостоятельного типа	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	
1	Полевой опыт его особенности. Основные понятия. Особенности проведения полевого опыта. Выбор и подготовка земельного участка.	Полевой опыт его особенности. Основные понятия: Наблюдение, Эксперимент, варианты, схема опыта, контроль, качественные и количественные варианты, повторность	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	3	6
		Лабораторный эксперимент. Лизиметрический эксперимент. Полевой опыт. Методические требования к полемому опыту	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	4	8
		Особенности проведения полевого опыта. Выбор и подготовка земельного участка. Требования к земельному участку	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	3	6
2	Основные элементы методики полевого опыта. Площадь, направление и форма делянки. Планирование полевого эксперимента. Документация и отчетность	Основные элементы методики полевого опыта. Число вариантов. Повторностью опыта на территории. Повторностью опыта во времени. Организованное повторение. Методом неорганизованных повторений или полная рендомизация.	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	5	6
		Площадь, направление и форма делянки. Классификация методов размещения вариантов в полевом опыте. Стандартное размещение вариантов. Систематическое размещение вариантов. Рендомизированные методы.	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	5	6
		Техника рендомизации. Планирование полевого эксперимента. Техника закладки и проведения полевых опытов. Документация и отчетность	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	6	8
3	Лабораторный эксперимент. Лизиметрический эксперимент	Лабораторный эксперимент. Физические, химические, физико-химические, физиологические, микробиологические лабораторные методы исследования. Анализы почв, растений. Исследования в строго контролируемых условиях	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	4	4
		Лизиметрический метод исследования. История	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2,	4	8

		лизиметрических исследований. Типы лизиметрических установок. Насыпные и монолитные лизиметры.	ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2		
		Типы лизиметрических конструкций. Агрохимические и почвенно-агрохимические лизиметры.	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	4	8
4	Основы статистической обработки результатов опыта. Описательная статистика для нормально распределенных одномерных данных, количественных данных.	Основы статистической обработки результатов опыта. Понятие совокупности. Генеральная и выборочная совокупность. Выборка. Вариант	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	3	6
		Количественная и качественная изменчивость признака. Описательная статистика для количественных данных	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	5	8
		Средняя арифметическая, стандартное отклонение, дисперсия, коэффициент вариации, ошибка выборочной средней или ошибка среднего. Нормальное распределение. Эмпирическое распределение.	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	4	6
5	Параметрические методы статистического анализа. Корреляция и регрессия. Криволинейная корреляция и регрессия	Параметрические методы статистического анализа. Корреляция и регрессия. Корреляционная связь: прямая, обратная, простая, множественная	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	3	8
		Линейная корреляционная зависимость. Свойства коэффициента корреляции. Коэффициент регрессии	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	4	6
		Криволинейная регрессия. Линейная регрессия. свойства регрессии. Метод скользящей средней.	ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИПК-12.1, ИПК-12.2, ИПК-12.3, ИПК-13.1, ИПК-13.2	3	6
		<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

#### 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины (модуля) «*Методика опытного дела*» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1.	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
2.	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
3.	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
4.	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5.	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6.	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7.	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8.	Linux	Финляндия	открытое лицензионное соглашение GNU
9.	Scilab	Франция	открытое лицензионное соглашение GNU

##### 4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебное обеспечение дисциплины (модуля) «*Методика опытного дела*» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины (модуля) учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	«Бурлов, С. П. Методика опытного дела : учебное пособие / С. П. Бурлов. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2022. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/">https://e.lanbook.com/book/</a>	электронное	
2	«Методика опытного дела : учебное пособие / составитель Е. Г. Пивоварова ; под редакцией Г. Г. Морковкина. — Барнаул : АГАУ, 2021. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/240815">https://e.lanbook.com/book/240815</a>	электронное	
3	«Иванова, Т. Е. Методика опытного дела : учебное пособие / Т. Е. Иванова, Т. Ю. Бортник, Е. В. Лекомцева. — Ижевск : УдГАУ, 2020. — 175 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/158586">https://e.lanbook.com/book/158586</a>	электронное	
4	Планирование полевого эксперимента [Электронный ресурс]: метод. указ. к лаб. занятиям и самостоятельной работе для обучающихся по программам бакалавриата [агрономического факультета очной и заочной формы обучения направлений подготовки : 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.04 - Агрономия, 35.03.05 - Садоводство, 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции] / сост. С. М. Красножон; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2019 <a href="http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/ppm148.pdf">http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/ppm148.pdf</a>	электронное	

#### 4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины (модуля) «Методика опытного дела» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	<i>Усманов, Р. Р. Методика опытного дела (с расчетами в программе Excel): практикум : учебное пособие / Р. Р. Усманов, Н. Ф. Хохлов. — Москва : РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2020 — 155 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/181218">https://e.lanbook.com/book/181218</a> (дата обращения: 25.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</i>	электронное	

#### 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины (модуля) «Методика опытного дела» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справ. прав. система: офиц. сайт / Компания «КонсультантПлюс». — Электрон. дан.	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	Электронно-библиотечная система Издательства Лань [Электронный ресурс]: сайт / Издательство Лань— Электрон. дан.	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
3	Электронно-библиотечная система Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] сайт / Издательство «Директ Медиа» – Электрон. дан.	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>

#### 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Методика опытного дела» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Аудитория 38 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. место преподавателя</li> <li>2. столы</li> <li>3. стулья</li> <li>4. шкаф/стеллаж</li> <li>5. методические указания</li> <li>6. схемы</li> <li>7. наглядные пособия</li> <li>8. образцы почв</li> <li>9. макеты</li> <li>10. коллекция минералов</li> <li>11. экспонаты злаковых растений</li> <li>12. доска меловая.</li> </ol> <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ноутбук</li> </ol> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»</li> <li>2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс»</li> </ol>	<p>238630, Калининградская область, г. Полесск, ул. Советская, д. 10</p>

<p>3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)</p> <p>4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC</p> <p>5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip</p>	
<p><b>Аудитория 49</b> - помещение для индивидуальной и самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <p>1.стеллажи со справочной литературой</p> <p>Перечень технических средств обучения</p> <p>1.персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <p>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»</p> <p>2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс»</p> <p>3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)</p> <p>4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC</p> <p>5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip</p>	<p>238630, Калининградская область, г. Полесск, ул. Советская, д. 10</p>

## **6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

*Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).*

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

#### **Студенты с нарушениями зрения:**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

**Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию

вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);

- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.