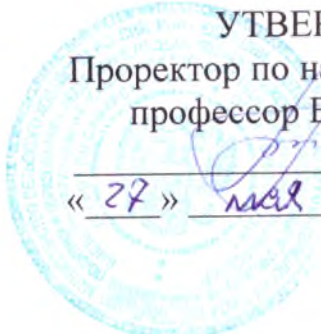


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной работе  
профессор Васин А.В.  
« 27 » мая 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МЕТОДИКА ОПЫТНОГО ДЕЛА**

Направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность: Агрохимия

Название кафедры: Землеустройство, почвоведение и агрохимия

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Формы обучения: очная, заочная

Кинель 2019

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Методика опытного дела» является формирование у аспирантов знаний и умений по методам научных исследований, планированию, технике закладки и проведению экспериментов, по статистической оценке результатов опытов, разработке научно-обоснованных выводов и предложений производству.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить методы закладки и проведения полевых опытов;
- овладеть знаниями и навыками выбора, подготовки земельного участка; организации полевых работ на опытном участке; отбора почвенных и растительных образцов; оценки качества урожая; оформления научной документации;
- овладеть методами по математической обработке результатов опытов и формулированию выводов;
- овладеть навыками и знаниями по организации и проведению полевых опытов в условиях производства.
- подготовить аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении конкретного исследования в области агрохимии.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Методика опытного дела» относится к вариативной части цикла дисциплин по выбору аспиранта Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина изучается в 4 семестре на 2 курсе очной формы обучения и в 5 и 6 семестрах 3 курса в заочной форме обучения.

## 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование этапов следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП ВО):

### Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, за-	Знать: компоненты и характеристики исследовательской культуры, ее оценочные критерии, понятие научного исследования и основные условия, определяющие необходимость их проведения в области опытного дела.



	щиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	<p>Уметь: Собирать необходимую информацию и представлять ее в требуемом виде. Выбирать соответствующие методы обработки информации для получения и обоснования научных фактов.</p> <p>Владеть: навыками культурой научного исследования в области методики опытного дела</p>
ПК-1	способностью к проведению методов растительной и почвенной диагностики, принятию мер по агроэкологической оптимизации минерального питания растений и микробиологической активности почв	<p>Знать: современные методики и методы научно-исследовательской работы; методы статистической обработки для проведения научных исследований</p> <p>Уметь: самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методик и методов, высокоточных приборов и оборудования; обобщать и статистически обработать результаты исследований и их публично представлять</p> <p>Владеть: навыками организации и проведения научных исследований с использованием современных методик и методов, обобщения и статистической обработки результатов исследований и их публичное представление</p>
ПК-2	способностью проводить исследования круговорота веществ в системе «почва – растение – удобрение» с целью разработки теоретических основ рационального использования удобрительных веществ и методов расчета их доз при выращивании сельскохозяйственных растений	<p>Знать: закономерности круговорота веществ в системе «почва – растение – удобрение»</p> <p>Уметь: разрабатывать теоретические основы рационального использования удобрительных веществ и методов расчета их доз при выращивании сельскохозяйственных растений</p> <p>Владеть: навыками организации и проведения научных исследований круговорота веществ в системе «почва – растение – удобрение»</p>
ПК-4	готовностью участвовать в изучении основных методов оценки процессов почвообразования, биологии и биохимии почвы, специфики трансформации почв в урбо-экосистемах	<p>Знать: особенности условий проведения полевого опыта и его основные элементы для оценки процессов почвообразования, биологии и биохимии почвы, специфики трансформации почв в урбо-экосистемах.</p> <p>Уметь: планировать полевой и вегетационный опыты используя основные методы оценки процессов почвообразования, биологии и биохимии почвы, специфики трансформации почв в урбо-экосистемах.</p> <p>Владеть: основными методами оценки процессов почвообразования, биологии и биохимии почвы, специфики трансформации почв в урбо-экосистемах.</p>
ПК-5	способностью выполнять исследования по оценке особенностей	Знать: особенностей питания растений и трансформации удобрений в зональных почвах Поволжья



	питания растений и трансформации удобрений в зональных почвах Поволжья общепринятыми методами	Уметь: выполнять исследования по оценке особенностей питания растений и трансформации удобрений в зональных почвах Поволжья общепринятыми методами Владеть: навыками организации и проведения научных исследований по оценке особенностей питания растений и трансформации удобрений в зональных почвах Поволжья
ПК-6	способностью использовать агрохимические методы для совершенствования системы применения удобрений путем оптимального сочетания минеральных и органических удобрений, а также химических средств мелиорации почв в севооборотах	Знать: особенности условий проведения полевого опыта и его основные элементы для различных природных условий; технику закладки и проведения полевых и вегетационных опытов. Уметь: планировать полевой и вегетационный опыты используя агрохимические методы в различных природных условиях. Владеть: агрохимическими методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных природных условиях; методами математической обработки экспериментальных данных.

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Методика опытного дела» составляет 4 зачетных единицы (144 часа)

#### для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (количество недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	4 (8)
Аудиторные занятия (всего)		22	22	22
в том числе:	Лекции (Л)	8	8	8
	Практические занятия (ПЗ)	14	14	14
Самостоятельная работа (СР) (всего), в том числе:		122	0,25	122
СР в семестре	Самостоятельное изучение теоретического материала	88	-	88
	Подготовка к практическим занятиям	28	-	28
	Зачет с оценкой	6	0,25	6
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой)		зачет	-	зачет
Общая трудоемкость, ч.		144	22,25	144
Общая трудоемкость, зачетные единицы		4		4

### для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудовое количество дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	5 (1 нед)	6 (1 нед)
Аудиторные занятия (всего)		14	14	14	-
в том числе:	Лекции (Л)	6	6	6	
	Практические занятия (ПЗ)	8	8	8	
Самостоятельная работа (СР) (всего), в том числе:		130	0,25	58	72
СР в семестре:	Самостоятельное изучение теоретического материала	96	-	30	68
	Подготовка к практическим занятиям	30	-	28	-
	Зачет с оценкой	4	0,25	-	4
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой)		Зачет	-	-	Зачет
Общая трудовое количество, ч.		144	14,25	72	72
Общая трудовое количество, зачетные единицы		4		2	2

### 4.3 Тематический план лекционных занятий

#### для очной формы обучения

№ п/п	Тема лекции	Трудовое количество, ч
1.	Опытное дело, научные исследования, полевой опыт и его особенности.	2
2.	Особенности условий проведения полевого опыта и его основные элементы методики.	2
3.	Планирование полевого и вегетационного опытов. Техника закладки и проведения полевых вегетационных опытов.	2
4.	Математическая обработка экспериментальных данных.	2
<b>Всего:</b>		<b>8</b>

#### для заочной формы обучения

№ п/п	Тема лекции	Трудовое количество, ч
1.	Особенности условий проведения полевого опыта и его основные элементы методики.	2
2.	Планирование полевого и вегетационного опытов. Техника закладки и проведения полевых вегетационных опытов.	2
3.	Математическая обработка экспериментальных данных.	2
<b>Всего:</b>		<b>6</b>



#### 4.4 Тематический план практических занятий для очной формы обучения

№ п/п	Тема практических занятий	Трудоемкость, час
1.	Учет законов научного земледелия в научных исследованиях. Агробиологическое, агротехнологическое и агроэкологическое обоснование	2
2.	Анализ имеющейся научной информации и определения направления исследований. Источники информации и организация работы с научной литературой	2
3.	Предварительный анализ и отбор вариантов. Составление схемы опыта. Площадь, форма и ориентация делянок в пространстве. Методы размещения вариантов на опытном участке.	2
4.	Закладка и проведение полевых опытов. Анализ полученных данных, документация и отчетность.	2
5.	Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта. Дисперсионный анализ данных с выбракованными или выпавшими и восстановленными датами	2
6.	Дисперсионный анализ данных многофакторного (двухфакторного) полевого опыта, проведенного методом рендомизированных повторений и методом расщепленных делянок.	2
7.	Корреляционный и регрессионный анализы в исследованиях	2
<b>Всего:</b>		<b>14</b>

#### для заочной формы обучения

№ п/п	Тема практических занятий	Трудоемкость, час
1.	Предварительный анализ и отбор вариантов. Составление схемы опыта. Площадь, форма и ориентация делянок в пространстве. Методы размещения вариантов на опытном участке.	2
2.	Закладка и проведение полевых опытов. Анализ полученных данных, документация и отчетность.	2
3.	Дисперсионный анализ данных многофакторного (двухфакторного) полевого опыта, проведенного методом рендомизированных повторений и методом расщепленных делянок.	2
4.	Корреляционный и регрессионный анализы в исследованиях	2
<b>Всего:</b>		<b>8</b>

#### 4.4 Тематический план лабораторных занятий

*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом*

#### **4.5 Самостоятельная работа для очной формы обучения**

Вид самостоятельной работы	Название	Трудоемкость час
Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах;	88
Подготовка к практическим занятиям	изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	28
Зачет с оценкой	Повторение и закрепление изученного материала	6
<b>Всего:</b>		<b>122</b>

#### **для заочной формы обучения**

Вид самостоятельной работы	Название	Трудоемкость час
Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах;	96
Подготовка к практическим занятиям	изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	30
Зачет с оценкой	Повторение и закрепление изученного материала	4
<b>Всего:</b>		<b>130</b>

### **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **5.1 Рекомендации по использованию учебно-методических материалов**

При изучении дисциплины «Методика опытного дела» следует равномерно распределять время на проработку лекций, самостоятельную работу по подготовке к практическому занятию. Вопросы по теоретическому курсу, вынесенные на самостоятельное изучение, стоит изучить сразу после прочитанной лекции, при этом составляя конспект по вопросу, поместив его в тетради с лекционным материалом.

#### **5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса**



*Лекции.* Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийного оборудования. В процессе изложения материала на слайдах в красочной и доступной форме приводятся примеры применения на практике рассматриваемых вопросов. Этот материал носит исключительно иллюстративный характер и ни в коем случае не должен подменять конспект, который обучающийся выполняет самостоятельно.

Следует иметь в виду, что вопросы, возникшие при изучении дисциплины, можно обсудить на консультациях по самостоятельной работе аспирантов под руководством преподавателя.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения теоретических вопросов, аспиранту необходимо приобрести практические навыки, связанные с решением задач математической статистике.

*Практические занятия.* Перед практическим занятием по новой теме рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом конспекта лекций, методическими пособиями, содержащими примеры выполнения типовых заданий. Практические занятия преподаватель начинает с краткого обзора теоретической части, за которым следует показ решения конкретного примера.

### **5.3 Рекомендации по работе с литературой**

При работе с литературой следует обратить внимание на источники основной и дополнительной литературы, приведенные в рабочей программе. Для большего представления о дисциплине возможно ознакомление с периодическими изданиями последних лет, интернет-источниками.

### **5.4 Советы по подготовке к зачету с оценкой**

Допуск к зачёту с оценкой - при условии отчёта всех практических работ.

При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и на материалы практических занятий.

При подготовке к зачету с оценкой следует обратить внимание на вопросы раздела «Вопросы для подготовки к зачету».

Рекомендуется широко использовать ресурсы ЭБС библиотеки академии.

## **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

### **6.1 Основная литература**



6.1.1 Глуховцев, В.В. Основы научных исследований в агрономии. Курс лекций: учебное пособие/В.В. Глуховцев, С.Н. Зудилин, В.Г. Кириченко. – Самара: РИЦ СГСХА, 2008 – 291 с

6.1.2 Методика опытного дела: учебное пособие [Электронный ресурс] / Зудилин С.Н., Шевченко С.Н., Кутилкин В.Г. — Самара : РИЦ СГСХА, 2016 .— 148 с. — ISBN 978-5-88575-444-6 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/543137>

## **6.2 Дополнительная литература**

6.2.1 Глуховцев В.В., Кириченко В.Г., Зудилин С.Н. Практикум по основам научных исследований в агрономии /Самарская ГСХА-Самара, 2005- 248с./2006

6.2.2 Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие/И.Б. Рыжков. – СПб, Лань, 2012 – 224с.

6.2.3 Кутилкин, В.Г. Методика опытного дела: методические указания для практических занятий [Электронный ресурс] / С.Н. Зудилин, В.Г. Кутилкин .— Самара : РИЦ СГСХА, 2014 .— 89 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/343412>

## **6.3 Программное обеспечение:**

6.3.1 Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3. Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;

6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;

6.3.7. 7 zip (свободный доступ)

Использование специального программного обеспечения не предусмотрено

## **6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:**

6.4.1 Сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. — Режим доступа: <http://mcsx.ru/>

6.4.2 Сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Самарской области — Режим доступа: <http://mcsx.samregion.ru/>

6.4.3 Справочно-правовая система «Гарант»;

6.4.4 Справочно-правовая система Консультант Плюс.

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации ауд. 1109.	Учебная аудитория на 22 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска), техническими средствами обучения (проектор, экран проекционный, ноутбук).



	<i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная д. 1.</i>	
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации ауд. 1107. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная д. 1.</i>	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска), техническими средствами обучения (проектор, ноутбук).
3	Помещение для самостоятельной работы, ауд. 1104, <i>(ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 1)</i>	Аудитория оснащена специализированной учебной мебелью на 5 посадочных мест (столы, стулья); оборудованием (карта Самарской области). Компьютеры; сканер, принтер, МФУ
4	Помещение для самостоятельной работы ауд. 3310а (читальный зал). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд. 1201. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная д. 1</i>	Lenovo ideapad 330.

## **8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.1 Виды и формы контроля по дисциплине**

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.



Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

## **8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины**

### *Оценочные средства для проведения текущей аттестации*

#### **Варианты вопросов при защите практических работ (устный опрос)**

**Тема 1. Учет законов научного земледелия в научных исследованиях. Агробиологическое, агротехнологическое и агроэкологическое обоснование.**

1. Сформулируйте основные законы земледелия.
2. Как учитываются законы земледелия в научных исследованиях?
3. Дайте агробиологическое обоснование научным исследованиям.
4. Дайте агротехнологическое обоснование научным исследованиям.
5. Дайте агроэкологическое обоснование научным исследованиям.

**Тема 2. Анализ имеющейся научной информации и определения направления исследований. Источники информации и организация работы с научной литературой.**

1. Что понимают под научной проблемой исследований?
2. Что понимают под темой исследований?
3. Что понимают под научными вопросами?
4. Основные требования к теме исследований.
5. Какие учебные издания Вы знаете?
6. Какие учебно-информационные издания Вы знаете?
7. Назовите формы информационных изданий.
8. Что понимают под каталогом и картотекой?
9. Какие четыре основных способа обработки информации при чтении Вы знаете?

**Тема 3. Предварительный анализ и отбор вариантов. Составление схемы опыта. Площадь, форма и ориентация делянок в пространстве. Методы размещения вариантов на опытном участке.**

1. Виды вариантов в однофакторном опыте.
2. Принцип факториальности.
3. Использование матриц планирования при разработке схемы многофакторного опыта.
4. Как установить шаг эксперимента в схеме полевых опытов.
5. Какое различие между градацией и шагом эксперимента?
6. Площадь и форма опытных делянок.
7. Защитные и лабораторные полосы и для чего они нужны?



8. Особенности ориентации делянок на территории опытного участка.
9. Стандартный метод размещения вариантов.
10. Систематический метод размещения вариантов.
11. Рендомизированный (случайный) метод размещения вариантов.
12. Методы латинского квадрата и прямоугольника размещения вариантов?
13. Метод расщепленных делянок.

**Тема 4. Закладка и проведение полевых опытов. Анализ полученных данных, документация и отчетность.**

1. Техника закладки и проведения полевого опыта.
2. Что необходимо иметь для разбивки опытного участка?
3. Что понимают под программой исследования?
4. Какие учётные предусматривает программа исследований?
5. Требования к полевым работам на опытном участке.
6. Расскажите о методиках, применяемых Вами для определения необходимых учетов, наблюдений на опытном поле.
7. От чего зависит выбор способа обработки данных опыта?
8. Что включает в себя первичная цифровая обработка материалов исследований?
9. Как правильно сделать пересчет бункерного урожая на урожай при стандартной влажности и 100% чистоте?
10. Как правильно округлить цифры?
11. Какая документация должна сопровождать проведение полевого опыта?

**Тема 5. Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта. Дисперсионный анализ данных с выбракованными или выпавшими и восстановленными датами.**

1. Проверка нулевой гипотезы при дисперсионном анализе.
2. Как определить обобщенную ошибку среднего, ошибку разности и  $НСР_{05}$  (формулы)?
3. Для чего проводится статистическая обработка результатов исследования?
4. Группировка сортов (вариантов) по  $НСР_{05}$ .
5. Как сделать вывод о существенности различий между средними значениями по вариантам?
6. Схема (модель) дисперсионного анализа данных полевого опыта.
7. Особенности дисперсионного анализа результатов опыта с выпавшими датами.

**Тема 6. Дисперсионный анализ данных многофакторного (двухфакторного) полевого опыта, проведенного методом рендомизированных повторений и методом расщепленных делянок.**

1. Сущность и схема дисперсионного анализа многофакторного опыта, проведенного методом рендомизированных повторений.
2. Принципиальное отличие дисперсионного анализа многофакторного опыта, проведенного методом рендомизированных повторений, от опыта с расщепленными делянками.



## **Тема 7. Корреляционный и регрессионный анализы в исследованиях.**

1. Виды корреляции.
2. Что понимают под регрессией?
3. Формулы для определения коэффициентов прямолинейной корреляции
4. Приведите примеры использования корреляции в научных исследованиях
5. Коэффициент и ошибка коэффициентов корреляции и регрессии.

### ***Критерии и шкала оценки при защите практических работ:***

- оценка «зачтено» выставляется аспирантам, если они свободно владеют материалом, ориентируются в данной теме, знают основные отличительные морфологические признаки зерновых культур, основные фазы их развития;
- оценка «не зачтено» выставляется аспирантам, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, если они не исправляют своих ошибок после наводящих вопросов.

### ***Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации***

Зачет с оценкой по дисциплине проводится по билетам, содержащим 2 вопроса.

#### ***Пример билета***

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»  
Направление подготовки – 35.06.01 Сельское хозяйство  
Направленность подготовки Агрохимия  
Кафедра «Землеустройство, почвоведение и агрохимия»  
Дисциплина «Методика опытного дела»

#### **БИЛЕТ №1**

1. Основные этапы и методы научного исследования.
2. Корреляционный анализ

Составитель \_\_\_\_\_ С.Н. Зудилин  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Зудилин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

#### **Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой**

1. Основные этапы и методы научного исследования.
2. Агрофизические методы исследования почв.

3. Агрохимические методы изучения почв и растений.
4. Вегетационный опыт и его роль в изучении плодородия почвы.
5. Полевой опыт и основные требования, предъявляемые к нему.
6. Виды полевых опытов. Роль длительных многофакторных полевых опытов в земледелии.
7. Особенности условий проведения полевого опыта.
8. Основные элементы методики полевого опыта и их влияние на ошибку эксперимента.
9. Современные методы размещения вариантов в полевом опыте.
10. Общие принципы и этапы планирования эксперимента. Планирование наблюдений и учётов.
11. Закладка и проведение полевого опыта, учёт и уборка урожая.
12. Методы поправок на изреженность.
13. Документация и отчётность.
14. Математическая обработка экспериментальных данных.
15. Дисперсионный анализ данных многофакторных вегетационных и полевых опытов.
16. Корреляционный анализ
17. Регрессионный анализ.
18. ковариационный анализ
19. Использование ЭВМ в исследованиях по земледелию.
20. Классификация методов исследования
21. Классификация полевых опытов
22. Требования, предъявляемые к схеме однофакторного полевого (вегетационного) опыта
23. Требования, предъявляемые к схеме многофакторного опыта.

### 8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета с оценкой.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при зачете с оценкой считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

#### Шкала оценивания зачета с оценкой

Результат	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично»	аспирант должен дать полные, исчерпывающие ответы на вопросы билета, в частности, ответ должен предполагать знание основных понятий и их особенностей, умение правильно определять специфику соответ-



	ствующих отношений. Оценка «отлично» предполагает наличие системы знаний по предмету, умение излагать материал в логической последовательности, систематично, грамотным языком
«хорошо»	аспирант должен дать полные ответы на вопросы, указанные в билете. Допускаются неточности при ответе, которые все же не влияют на правильность ответа. Оценка «хорошо» предполагает наличие системы знаний по предмету, умение излагать материал в логической последовательности, систематично, грамотным языком, однако, допускаются незначительные ошибки, неточности по названным критериям, которые все же не искажают сути соответствующего ответа
«удовлетворительно»	аспирант должен в целом дать ответы на вопросы, предложенные в билете, ориентироваться в системе дисциплины, знать основные понятия, систему дисциплины, предмет. Оценка «удовлетворительно» предполагает, что материал в основном изложен грамотным языком
«неудовлетворительно»	аспирантом либо не дан ответ на два из трех вопросов, предложенных в билете, либо аспирант не знает основных понятий, терминов или не ориентируется в дисциплине.

#### **8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Методика опытного дела» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос);
- по результатам проверки качества конспектов практических работ и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по



дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам). Оценка по результатам зачета – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце практического занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Зачет с оценкой	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачету с оценкой



Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

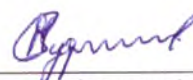
Рабочую программу разработал:  
Заведующий кафедрой «Землеустройство, почвоведение и агрохимия»,  
д-р с.-х. наук, профессор Зудилин С.Н.

  
\_\_\_\_\_

(подпись)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия» «16» мая 2019 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой  
д-р с.-х. наук, профессор Зудилин С.Н.

  
\_\_\_\_\_

(подпись)

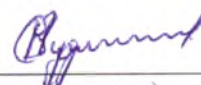
СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела аспирантуры и докторантуры  
канд. пед. наук Кирова Ю.З.

  
\_\_\_\_\_

(подпись)

Руководитель ОПОП ВО  
д-р с.-х. наук, профессор Зудилин С.Н.

  
\_\_\_\_\_

(подпись)