

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.17 Основы научных исследований в агрономии**

**Направление подготовки (специальность): 35.03.04 Агрономия**

**Профиль подготовки (специализация): Агрономия**

**Квалификация выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: заочная**

**1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований в агрономии» является формирование знаний и умений по методам агрономических исследований, планированию, технике закладки и проведению экспериментов, статистической оценке результатов опытов, разработке научно-обоснованных выводов и предложений производству.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы научных исследований в агрономии» относится к *базовой* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Основы научных исследований в агрономии» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Математика
ПК-2, ПК-4	Программа среднего (полного) общего образования

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Программирование урожаев
ПК-2	Адаптивные технологии возделывания полевых культур
ПК-4	Системы земледелия

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	1 этап: основные понятия, законы и задачи математической статистики.  2 этап: статистические методы анализа результатов экспериментального исследования, методологию научного исследования.	1 этап: использовать основные законы математической статистики в планировании и проведении лабораторных и полевых опытов. 2 этап: применять методы математического анализа и моделирования и экспериментального исследования.	1 этап: навыками использования математической статистики в планировании и проведении лабораторных и полевых опытов. 2 этап: навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
ПК-2 – способностью применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам.	1 этап: основные этапы планирования экспериментов, наблюдений и учётов в опытах по агрономии. 2 этап: технику закладки и проведения опытов по агрономии.	1 этап: составлять и обосновывать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента. 2 этап: заложить и провести агротехнические опыты и эксперименты по сортоиспытанию.	1 этап: навыками планирования экспериментов, наблюдений и учётов в опытах по агрономии.  2 этап: навыками проведения агротехнических опытов и экспериментов по сортоиспытанию.
ПК-4 – способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов.	1 этап: сущность и основы разностного метода, дисперсионного анализа данных одно и многофакторного экспериментов, корреляционного и регрессионного анализов. 2 этап: структуру и методологию формулирования научных	1 этап: обобщать полученные результаты и подвергать их статистической обработке. 2 этап: формулировать выводы и предложения по результатам	1 этап: навыками проведения разностного метода, дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов. 2 этап: навыками формулирования выводов и предложений по

	выводов и предложений.	опытов.	результатам исследований.
--	------------------------	---------	---------------------------

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Основы научных исследований в агрономии» составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины  
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 5		Семестр № 6	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	4		4			
2	Лабораторные работы (ЛР)	8		6		2	
3	Практические занятия (ПЗ)	2				2	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		40				40
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		30				30
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		22				22
11	Промежуточная аттестация	2				2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х			зачет	
13	Всего	16	92	10		6	92

**5. Структура и содержание дисциплины**  
Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	<b>Раздел 1</b> <b>Методы агрономических исследований</b>	5	2	2	-	-	-	x	-	-	-	x	ОПК-2 ПК-2
1.1.	<b>Тема 1</b> История и классификация методов исследований в агрономии.		1	-				x				x	
1.2.	<b>Тема 2</b> Виды экспериментов и требования к полевому опыту		1	1				x				x	
1.3.	<b>Тема 3</b> Планирование полевого эксперимента		-	1				x				x	
2.	<b>Раздел 2</b> <b>Основные элементы и техника закладки полевого опыта</b>	5	2	1	-	-	-	x	-	-	-	x	ОПК-2 ПК-2 ПК-4
2.1.	<b>Тема 4</b> Основные элементы методики полевого опыта		1	-				x				x	
2.2.	<b>Тема 5</b> Техника закладки и проведения полевого опыт		1	1				x				x	

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3.	<b>Раздел 3</b> <b>Математическая статистика в агрономических исследованиях</b>	5	-	3				x				x	ПК-2 ПК-4
3.1.	<b>Тема 6</b> Математическая статистика и ее задачи		-	1				x				x	
3.2.	<b>Тема 7</b> Эмпирические и теоретические распределения		-	1				x				x	
3.3.	<b>Тема 8</b> Статистические методы проверки гипотез		-	1				x				x	
4.	<b>Контактная работа</b>		4	6				x					x
5.	<b>Самостоятельная работа</b>												x
6.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>		4	6									x
7.	<b>Раздел 4</b> <b>Проведение полевых экспериментов</b>	6	-	2	2			x	40	30	22	x	ОПК-2 ПК-2
7.1.	<b>Тема 9</b> Проведение полевого опыта		-	2	-			x	20	15	10	x	
7.2.	<b>Тема 10</b> Учет урожая и документация		-	-	2			x	20	15	12	x	
8.	<b>Контактная работа</b>			2	2			x				2	x
9.	<b>Самостоятельная работа</b>								40	30	22		x
10.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>			2	2				40	30	22	2	x
11.	<b>Всего по дисциплине</b>		4	8	2				40	30	22	2	x

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	История и классификация методов исследований в агрономии. Виды экспериментов и требования к полевому опыту	2
Л-2	Планирование полевого эксперимента. Основные элементы методики полевого опыта. Техника закладки и проведения полевого опыта.	2
Итого по дисциплине		Σ4

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Измерения, средства измерений и их характеристики	1
ЛР-2	Выбор темы и формулирование гипотезы опыта. Разработка схемы и структуры эксперимента. Планирование размещения повторений и вариантов	1
ЛР-3	Основные статистические характеристики количественной изменчивости. Группировка и статистическая обработка данных при количественной изменчивости	1
ЛР-4	Оценка существенности разности средних независимых и сопряжённых выборок по t-критерию	1
ЛР-5	Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта с однолетними культурами	2
ЛР-6	Дисперсионный анализ данных многофакторного полевого опыта проведённого методом рандомизированных повторений	2
Итого по дисциплине		Σ8

### 5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Определение биологической урожайности зерновых культур	2
Итого по дисциплине		Σ2

**5.2.4 Темы семинарских занятий** не предусмотрены учебным планом

**5.2.5 Темы курсовых работ (проектов)** не предусмотрены учебным планом

**5.2.6 Темы рефератов** не предусмотрены учебным планом

**5.2.7 Темы эссе** не предусмотрены учебным планом

### **5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий**

1. ИДЗ 1. Группировка и статистическая обработка данных при количественной изменчивости.
2. ИДЗ 2. Оценка существенности разности средних независимых и сопряжённых выборок по t-критерию
3. ИДЗ 3. Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта с полным набором дат.

### **5.2.9 Вопросы для самостоятельного изучения**

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Проведение полевого опыта	Агротехника на опытном поле	15
2.	Учет урожая и документация	Структура научного отчета	15
Итого по дисциплине			Σ 30

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Кирюшин, Б. Д. Основы научных исследований в агрономии [Текст]: учебник / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. – Санкт-Петербург: «Квадро», 2013. - 408 с.

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Ковриков И.Т. Основы научных исследований и УНИРС. Учебник. - Оренбург: ООО «Агентство «Пресса», 2011. - 212 с.
2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие – М.: Изд. торговая корпорация «Дашков и К», 2009. - 244 с.
3. Основы научных исследований в агрономии [Текст]: учебное пособие / сост.: А. В. Кислов, Е. Л. Раваева, А. В. Кащеев. - Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2010

### **6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям;



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

JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178

Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г.

### 6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС IPRbooks, [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
2. ЭБС Издательства «Лань», [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
3. ЭБС Юрайт, [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

### 7.1 Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема практической работы	Название лаборатории	Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1	Измерения, средства измерений и их характеристики	Учебная аудитория семинарского типа	Измерительные и технические приборы (весы технические и электронные, плотномер, буры для отбора почвы на содержание влаги, плотности, строения пахотного слоя, ММВ). Учебно-методическое пособие. Сноповой материал.	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178
ЛР-2	Выбор темы и формулирование гипотезы эксперимента. Разработка схемы и структуры эксперимента. Планирование размещения повторений и	Учебная аудитория семинарского типа	Электронные весы.	

	вариантов		Разборные доски.	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г.
ЛР-3	Основные статистические характеристики количественной изменчивости. Группировка и статистическая обработка данных при количественной изменчивости	Учебная аудитория семинарского типа		
ЛР-4	Оценка существенности разности средних независимых и сопряжённых выборок по t-критерию	Учебная аудитория семинарского типа		
ЛР-5	Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта с однолетними культурами	Учебная аудитория семинарского типа		
ЛР-6	Дисперсионный анализ данных многофакторного полевого опыта проведённого методом рандомизированных повторений	Учебная аудитория семинарского типа		

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой

(персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 4 декабря 2015 г. № 1431.

Разработал: \_\_\_\_\_

Ф.Г. Бакиров