

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. Б. 17 Основы научных исследований

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований» является:

- формирование знаний и умений по методам агрономических и зоотехнических исследований, планированию, технике закладки и проведению экспериментов, по статистической обработке и оценке результатов опытов, разработке научно-обоснованных выводов и предложений производству.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Математика и математическая статистика
ПК-20; ПК-23	Производственная практика (Научно-исследовательская работа)
ПК-23	Русский язык и культура речи; Диалог и деловое общение

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2; ПК-20; ПК-23	Производственная (преддипломная) практика

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	Этап 1 – основные понятия, законы и задачи математической статистики Этап 2 – статистические методы анализа результатов экспериментального исследования	Этап 1 – использовать основные законы математической статистики в планировании и проведении лабораторных и полевых опытов Этап 2 – применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и	Этап 1 – навыками использования основных законов математической статистики в планировании и проведении лабораторных и полевых опытов Этап 2 – навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и

		экспериментальног о исследования	экспериментальног о исследования
ПК-20 – способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Этап 1 – основные этапы планирования и методологию научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции Этап 2 – современные методы и методику научных исследований по агрономии, животноводству и в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Этап 1 – составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента; Этап 2 – заложить и провести опыты по агрономии, зоотехнии и переработке сельскохозяйственной продукции	Этап 1 – навыками составления плана проведения наблюдений и анализов в опытах по агрономии, зоотехнии и переработке сельскохозяйственной продукции Этап 2 – навыками применения современных методов научных исследований в животноводстве, производстве, переработке и хранению сельскохозяйственной продукции
ПК-23 – способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов	Этап 1 – сущность и основы разностного метода, дисперсионного анализа данных однофакторного и многофакторного эксперимента, корреляционного и регрессионного анализов Этап 2 – структуру и методологию формулирования научных выводов и предложений	Этап 1 – обобщать полученные результаты и подвергать их статистической обработке Этап 2 – формулировать выводы и предложения по результатам опытов	Этап 1 – навыками проведения разностного метода, дисперсионного анализа данных однофакторного и многофакторного эксперимента, корреляционного и регрессионного анализов Этап 2 – навыками формулирования выводов и предложений по результатам исследований

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Основы научных исследований» составляет 3 зачетных единицы (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 № 8		Семестр № 9	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	6		6		-	
2	Лабораторные работы (ЛР)	10		10		-	
3	Практические занятия (ПЗ)	2		-		2	
4	Семинары (С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		10		10		-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		46		30		16
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		32		16		16
11	Промежуточная аттестация	2				2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х			зачёт, контрольная	
13	Всего	20	88	16	56	4	32

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.	Раздел 1 Методы исследований и планирование экспериментов в области сельского хозяйства	8	2							10	6	x	ОПК-2 ПК-20 ПК-23
1.1.	Тема 1 История и классификация методов сельскохозяйственных исследований										2	x	ОПК-2 ПК-20 ПК-23
1.2.	Тема 2 Виды экспериментов и требования к полевому опыту		1							4	1	x	ОПК-2 ПК-20 ПК-23
1.3.	Тема 3 Основные этапы научного исследования		1								1		ОПК-2 ПК-20 ПК-23
1.4.	Тема 4 Основные методические приёмы и методы постановки опытов в зоотехнии									2	1		ОПК-2 ПК-20 ПК-23
1.5.	Тема 5 Планирование эксперимента									4	1		ОПК-2

№ 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
													ПК-20 ПК-23
2.	Раздел 2 Основные элементы научных экспериментов	8	2	4					10	10	4	x	ОПК-2 ПК-20 ПК-23
2.1.	Тема 6 Основные элементы методики полевого опыта		1	2						4	1	x	ОПК-2 ПК-20 ПК-23
2.2.	Тема 7 Размещение вариантов в полевом опыте		1							2	1	x	ОПК-2 ПК-20 ПК-23
2.3.	Тема 8 Рандомизированные методы размещения вариантов			2						4	2		ОПК-2 ПК-20 ПК-23
3.	Раздел 3 Математическая статистика в сельскохозяйственных исследованиях		2							10	6	x	ОПК-2 ПК-20 ПК-23
3.1.	Тема 9 Математическая статистика и ее задачи	8	1	6						3	2	x	ОПК-2 ПК-20 ПК-23
3.2.	Тема 10 Эмпирические и теоретические распределения		1	2					4	3	2	x	ОПК-2 ПК-20 ПК-23

№ 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
3.3	Тема 11 Статистические методы проверки гипотез			4					6	4	2	...	ОПК-2 ПК-20 ПК-23
4.	Контактная работа		6	10					10				
5.	Самостоятельная работа									30	16		
6.	Объем дисциплины в семестре		6	10					10	30	16		
4.	Раздел 4 Проведение сельскохозяйственных экспериментов				2					16	16	x	ОПК-2 ПК-20 ПК-23
4.1.	Тема 12 Проведение полевого опыта										4		ОПК-2 ПК-20 ПК-23
4.2.	Тема 13 Учет урожая и документация									2			ОПК-2 ПК-20 ПК-23
4.3.	Тема 14 Частные вопросы методики полевого эксперимента	9			2					6	4		ОПК-2 ПК-20 ПК-23
4.4.	Тема 15 Особенности постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ на различных видах сельскохозяйственных									8	8		ОПК-2 ПК-20 ПК-23

№ 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
	животных												
5.	Контактная работа				2								x
6.	Самостоятельная работа								10	16	16		x
7.	Объем дисциплины в семестре				2						16		x
8.	Всего по дисциплине		6	10	2				10	46	32	2	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Виды экспериментов и требования к полевому опыту	2
Л-2	Основные этапы научного исследования. Размещение вариантов в полевом опыте	2
Л-3	Математическая статистика и ее задачи	2
Итого по дисциплине		$\Sigma 6$

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Выбор темы и формулирование гипотезы опыта. Разработка схемы и структуры эксперимента	2
ЛР-2	Планирование размещения повторений и вариантов	2
ЛР-3	Оценка существенности разности средних независимых и сопряжённых выборок по t-критерию	2
ЛР-4	Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта с однолетними культурами	2
ЛР-5	Дисперсионный анализ данных многофакторного полевого опыта проведённого методом рандомизированных повторений	2
Итого по дисциплине		$\Sigma 10$

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		$\Sigma 2$

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.	Виды экспериментов и требования к полевому опыту	Разработка методики и рабочего плана научного исследования	4
		Особенности постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ на различных видах сельскохозяйственных животных	2
		Особенности проведения опытов в условиях орошения	2
		Особенности проведения опытов по защите почв от водной эрозии.	2
2.	Основные этапы научного исследования. Размещение вариантов в полевом опыте	Основные компоненты или элементы эксперимента	4
		Ошибки и их источники возникновения при проведении полевых опытов	2
		Метод латинского прямоугольника	2
		Метод рандомизированных расщеплённых делянок	2
3.	Математическая статистика и ее задачи	Теоретические распределения	2
		Эмпирические распределения частот и способы их представления	2
		Параметрические характеристики выборки	2
		Нулевая и альтернативные гипотезы	2
		Сущность и алгоритм дисперсионного анализа	2
4	Проведение сельскохозяйственных экспериментов	Особенности учёта урожая зерновых, пропашных, технических (свекла, кукуруза) культур и однолетних и многолетних трав	2
		Методы, построенные на принципе аналогичных групп	2
		Методы, построенные на принципе групп-периодов	2
		Метод мини-стада	2
		Особенности постановки опытов по переваримости кормов на сельскохозяйственных животных	4
		Особенности постановки опытов по обмену веществ на сельскохозяйственных животных	4
Итого по дисциплине			∑ 46

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная 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 литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Ковриков И.Т. Основы научных исследований и УНИРС. Учебник.- Оренбург: ООО «Агентство «Пресса», 2011.- 212 с.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- 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;

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

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

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

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

1. ЭБС IPRbooks, www.iprbookshop.ru
2. ЭБС Издательства «Лань», www.e.lanbook.com
3. ЭБС Юрайт, www.biblio-online.ru

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

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Выбор темы и формулирование гипотезы опыта. Разработка схемы и структуры эксперимента	Учебная аудитория семинарского типа	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной
ЛР-2	Планирование размещения			

	повторений и вариантов		оборудования: стационарный мультимедиа проектор, стационарный экран, персональный компьютер, средства звуковоспроизведения	регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178
ЛР-3	Оценка существенности разности средних независимых и сопряжённых выборок по t-критерию			
ЛР-4	Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта с однолетними культурами			Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г. от января 2004г.
ЛР-5	Дисперсионный анализ данных многофакторного полевого опыта проведённого методом рандомизированных повторений			

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 Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 г. № 1330

Разработал _____

Ф. Г. Бакиров