

**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: очная

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 компетенций	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 выводов и предложений.	1 этап: обобщать полученные результаты и подвергать их статистической обработке. 2 этап: формулировать выводы и предложения по результатам опытов.	1 этап: навыками проведения разностного метода, дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов. 2 этап: навыками формулирования выводов и предложений по 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 №		Семестр № 4	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	20				20	
2	Лабораторные работы (ЛР)	38				38	
3	Практические занятия (ПЗ)						
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		12				12
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		16				16
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		20				20
11	Промежуточная аттестация	2				2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	x	x			зачет	
13	Всего	60	48			60	48

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы											
		Семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Компьютерные занятия	Лабораторные работы	Занятия на кафедре	Практические занятия на кафедре	Лабораторные работы на кафедре	Компьютерные занятия на кафедре	Лекции на кафедре профильных кафедр	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Методы исследований в агрономии	4	6	6				6			6		
1.1.	Тема 1 История и классификация методов исследований в агрономии		2					x			x		
1.2.	Тема 2 Виды экспериментов и требования к полевому опыту		2	2				x		2	x		
1.3	Тема 3 Планирование полевого эксперимента		2	4					...	2	...		
2.	Раздел 2 Основные элементы и техника закладки полевого опыта		4	4	8			x			x		
2.1.	Тема 4 Основные элементы методики полевого опыта		2	4				x			x		
2.2.	Тема 5 Техника закладки и проведения полевого опыта		2	4				x			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	2
Л-2	Виды экспериментов и требования к полевому опыту	2
Л-3	Планирование полевого эксперимента	2
Л-4	Основные элементы методики полевого опыта	2
Л-5	Техника закладки и проведения полевого опыта	2
Л-6	Математическая статистика и ее задачи	2
Л-7	Эмпирические и теоретические распределения	2
Л-8	Статистические методы проверки гипотез	2
Л-9	Проведение полевого опыта	2
Л-10	Учет урожая и документация	2
Итого по дисциплине		Σ_{20}

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Измерения, средства измерений и их характеристики	2
ЛР-2,3	Выбор темы и формулирование гипотезы эксперимента	4
ЛР-4	Разработка схемы и структуры полевого эксперимента	2
ЛР-5	Разработка программы наблюдений и анализов в полевом опыте	2
ЛР-6	Планирование размещения повторений и вариантов в повторностях	2
ЛР-7	Составление схематического плана полевого опыта	2
ЛР-8	Основные статистические характеристики количественной изменчивости	2
ЛР-9	Группировка и статистическая обработка данных при количественной изменчивости	2
ЛР-10,11	Оценка существенности разности средних независимых и сопряженных выборок по t-критерию	4
ЛР-12,13	Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта с однолетними культурами	4
ЛР-14,15	Дисперсионный анализ данных многофакторного полевого опыта, проведенного методом рандомизированных повторений	4
ЛР-16,17	Корреляционный и регрессионный анализ количественных показателей	4
ЛР-18,19	Определение биологической урожайности зерновых культур	4
Итого по дисциплине		Σ_{38}

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 сопряженных 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.	Наименование темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	История и классификация методов исследований в агрономии	Структура и основные задачи научных учреждений	2
2.	Виды экспериментов и требования к полевому опыту	Пути повышения точности и достоверности опытов.	2
3.	Планирование полевого эксперимента	Разбивка опытного участка	2
6.	Математическая статистика и ее задачи	Дисперсионный анализ данных наблюдений и учетов в полевом опыте	4
8.	Статистические методы проверки гипотез	Оценка соответствия между наблюдаемыми и ожидаемыми распределениями по критерию χ^2	2
9.	Проведение полевого опыта	Агротехника на опытном поле	2
10.	Учет урожая и документация	Структура научного отчета	2
Итого по дисциплине			$\Sigma 16$

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;

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
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

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 для проведения занятий семинарского типа	Измерительные и технические приборы (весы технические и электронные, плотномер, буры для отбора почвы на содержание влаги,	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о

			плотности, строения пахотного слоя, ММВ). Учебно-методическое пособие. Сноповой материал. Электронные весы. Разборные доски.	государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178
ЛР-2,3	Выбор темы и формулирование гипотезы эксперимента	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебно-методическое пособие	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г.
ЛР-4	Разработка схемы и структуры полевого эксперимента	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебно-методическое пособие	
ЛР-5	Разработка программы наблюдений и анализов в полевом опыте	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебно-методическое пособие	
ЛР-6	Планирование размещения повторений и вариантов в повторностях	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебно-методическое пособие	
ЛР-7	Составление схематического плана полевого опыта	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебно-методическое пособие	
ЛР-8	Основные статистические характеристики количественной изменчивости	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебно-методическое пособие	
ЛР-9	Группировка и статистическая обработка данных при количественной изменчивости	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебно-методическое пособие	
ЛР-10,11	Оценка существенности разности средних независимых и сопряженных	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебно-методическое пособие	

	выборок по t-критерию			
ЛР-12,13	Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта с однолетними культурами	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Компьютеры	
ЛР-14,15	Дисперсионный анализ данных многофакторного полевого опыта, проведенного методом рандомизированных повторений	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Компьютеры	
ЛР-16,17	Корреляционный и регрессионный анализ количественных показателей	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебно-методическое пособие	
ЛР-18,19	Определение биологической урожайности зерновых культур	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебно-методическое пособие. Сноповой материал. Электронные весы. Разборные доски.	

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 оснащенным 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