

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов
Кафедра растениеводства

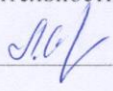


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

Основы научных исследований

35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) Производство продукции растениеводства

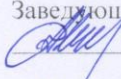
СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела обеспечения
деятельности ИСХПР

 Л.П. Семкив
« 02 » 04 2019 г.

Разработал
профессор кафедры растениеводства
 Е.А. Тошкина

« 14 » 02 2019 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 6 от « 21 » 02 2019 г.
Заведующий кафедрой

 А.Д. Шишов

« 21 » 02 2019 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области знаний и умений по методам теоретического и экспериментального исследования.

Задачи:

- а) изучить методы закладки и проведения полевых опытов; основы статистической обработки данных агрономических исследований;
- б) овладеть основными приемами обоснования методов теоретического и экспериментального исследования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы направлений подготовки.

Изучение учебной дисциплины не предполагает наличие входных требований, поэтому оно базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися в рамках общеобразовательной школы. Освоение учебной дисциплины может являться компетентностным ресурсом для изучения таких учебных дисциплин, как «Растениеводство», «Кормопроизводство», «Земледелие», «Агрохимия» и прочих учебных дисциплин, предусмотренных учебными планами направлений подготовки, специальностей.

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины:

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

Результаты освоения учебной дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Знать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию	ОПК-5.2 Уметь выбирать методы и методики исследования, планировать эксперимент; проводить лабораторные исследования и измерения по типовым методикам	ОПК-5.3 Владеть методами статистической обработки для анализа результатов исследований

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения представлена в таблице 2, для заочной формы обучения - в таблице 3.

Таблица 2 - Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам
		3 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	3
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	54	54
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	54	54
5. Промежуточная аттестация <i>(зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)</i>	зачет	зачет

Таблица 3 - Трудоемкость учебной дисциплины для заочной формы обучения

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам
		3 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	3
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	12	12
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	96	96
5. Промежуточная аттестация <i>(зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)</i>	зачет	зачет

4.2 Содержание учебной дисциплины

1. Научные исследования. Уровни и виды исследований
2. Методы исследований. Общенаучные и специальные исследования
3. Агрономические опыты. Классификация опытов
4. Основные элементы методики полевого опыта
5. Планирование опытов. Теоретические основы планирования. Схемы опытов
6. Опыты в условиях производства. Закладка и проведение опытов. Специфика опытов, проводимых на производстве
7. Методика наблюдение и учетов. Метеорологические и фенологические наблюдения. Оценка и учет биометрических показателей. Учет урожая
8. Основы статистического анализа. Математическая статистика. Краткая история, основные понятия
9. Дисперсионный анализ. Анализ данных однофакторных полевых опытов

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины и контактной работы

Таблица 4 - Трудоемкость разделов учебной дисциплины

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)				Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная			В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
1	Научные исследования. Уровни и виды исследований	2	4		1	6	Подготовка документа
2	Методы исследований. Общенаучные и специальные исследования	2	4		1	6	Подготовка документа
3	Агрономические опыты. Классификация опытов	2	4		1	6	Подготовка документа
4	Основные элементы методики полевого опыта	2	4		1	6	Подготовка документа
5	Планирование опытов. Теоретические	2	4		1	6	Контрольная

	основы планирования. Схемы опытов						работа
6	Опыты в условиях производства. Закладка и проведение опытов. Специфика опытов, проводимых на производстве	2	4		2	6	Контрольная работа
7	Методика наблюдение и учетов. Метеорологические и фенологические наблюдения. Оценка и учет биометрических показателей. Учет урожая	2	4		2	6	Контрольная работа
8	Основы статистического анализа. Математическая статистика. Краткая история, основные понятия	2	4		1	6	Контрольная работа
9	Дисперсионный анализ. Анализ данных однофакторных полевых опытов	2	4		2	6	Контрольная работа
	<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>зачет</i>					
	ИТОГО	18	36		12	54	

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

4.4.2 Примерные темы курсовых работ/курсовых проектов:

Курсовые работы/курсовые проекты не предусмотрены учебным планом.

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины

Таблица 5 - Методические рекомендации по организации лекций

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоем- кость в АЧ
1.	Научные исследования. Уровни и виды исследований (информационная лекция)	2
2.	Методы исследований. Общенаучные и специальные исследования (информационная лекция)	2
3.	Агрономические опыты. Классификация опытов (лекция-презентация)	2
4.	Основные элементы методики полевого опыта(лекция-презентация)	2
5.	Планирование опытов. Теоретические основы планирования. Схемы опытов (информационная лекция)	2
6.	Опыты в условиях производства. Закладка и проведение опытов. Специфика опытов, проводимых на производстве (лекция-презентация)	2
7.	Методика наблюдение и учетов. Метеорологические и фенологические наблюдения. Оценка и учет биометрических показателей. Учет урожая (информационная лекция)	2
8.	Основы статистического анализа. Математическая статистика. Краткая история, основные понятия (лекция-презентация)	2
9.	Дисперсионный анализ. Анализ данных однофакторных полевых опытов (информационная лекция)	2
	ИТОГО	18

Таблица 6 - Методические рекомендации по организации практических занятий

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоем- кость в АЧ
1.	Краткая история опытного дела. Структура и задачи научных учреждений (подготовка документов)	4
2.	Основные понятия и термины. Краткий указатель терминов (подготовка документов)	4
3.	Методы размещения вариантов в опытах. характеристика методов размещения вариантов опыта (подготовка документов)	4
4.	Первичная обработка учета урожая полевого опыта (зерновых культур) (подготовка	4

	документов)	
5.	Методы определения площади листьев (инструментальное, по массе, по размерам) (контрольная работа)	4
6.	Определение фотосинтетической деятельности растений. Расчет фотосинтетического потенциала посевов, чистой продуктивности фотосинтеза, коэффициента использования фотосинтетически активной радиации, коэффициента хозяйственной эффективности (контрольная работа)	4
7.	Определение деятельности корневой системы растений. Методика определения массы корней, объема живых корней, общей адсорбирующей и рабочей поглощающей поверхности корней (контрольная работа)	4
8.	Дисперсионный анализ урожайных данных однофакторного полевого опыта. Математическая обработка данных однолетнего однофакторного опыта (по В.П. Томилову) (контрольная работа)	4
9.	Дисперсионный анализ однофакторного полевого опыта (по В.А. Доспехову) (контрольная работа)	4
	ИТОГО	36

Рекомендации к проведению практических занятий.

1) Подготовка документа

а) Тема практического занятия: Краткая история опытного дела. Структура и задачи научных учреждений

Индивидуальное задание – изучить историю опытного дела, составить структуру и задачи опыта

б) Тема практического занятия: Основные понятия и термины. Краткий указатель терминов

Индивидуальное задание – дать определение основным терминам и понятиям опытного дела.

в) Тема практического занятия: Методы размещения вариантов в опытах. характеристика методов размещения вариантов опыта

Индивидуальное задание – изучить методы размещения вариантов в опытах, дать характеристику методов размещения вариантов опыта.

г) Тема практического занятия: Первичная обработка учета урожая полевого опыта

Индивидуальное задание – изучить методы первичной обработки учета урожая полевого опыта.

2) Контрольная работа

а) Тема практического занятия: Методы определения площади листьев (инструментальное, по массе, по размерам)

Примерное задание:

- Определить площадь листьев растений.

б) Тема практического занятия: Определение фотосинтетической деятельности растений. Расчет фотосинтетического потенциала посевов, чистой продуктивности фотосинтеза, коэффициента использования фотосинтетически активной радиации, коэффициента хозяйственной эффективности

Примерное задание:

- Рассчитать фотосинтетический потенциал посевов, чистую продуктивности фотосинтеза, коэффициент использования фотосинтетически активной радиации, коэффициента хозяйственной эффективности

в) Тема практического занятия: Определение деятельности корневой системы растений. Методика определения массы корней, объема живых корней, общей адсорбирующей и рабочей поглощающей поверхности корней

Примерное задание:

- Определить деятельность корневой системы растений. Изучить методику определения массы корней, объема живых корней, общей адсорбирующей и рабочей поглощающей поверхности корней

г) Тема практического занятия: Дисперсионный анализ урожайных данных однофакторного полевого опыта. Математическая обработка данных однолетнего однофакторного опыта (по В.П. Томилову)

Примерное задание:

- Произвести дисперсионный анализ урожайных данных однофакторного полевого опыта по В.П. Томилову.

д) Тема практического занятия: Дисперсионный анализ однофакторного полевого опыта (по В.А. Доспехову)

Примерное задание:

- Произвести дисперсионный анализ однофакторного полевого опыта по В.А. Доспехову.

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебной дисциплины (модуля) представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

Таблица 7 - Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения
1.	Наличие учебной аудитории	Учебная мебель, доска
2.	Мультимедийное оборудование	1 компьютер, проектор, экран, выход в интернет
3.	Программное обеспечение	Microsoft Windows XP Professional. Лицензия «Open License» № 45257130; Microsoft Office 2007. Лицензия «Open License» № 47742190.

Приложение А
(обязательное)
Фонд оценочных средств
учебной дисциплины «Основы научных исследований»

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (вопросы к контрольной работе, коллоквиуму и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

Таблица А.1 - Перечень оценочных средств

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1.	Подготовка документа	1. Научные исследования. Уровни и виды исследований 2. Методы исследований. Общенаучные и специальные исследования 3. Агрономические опыты. Классификация опытов 4. Основные элементы методики полевого опыта	12 12 12 14	ОПК-5
2.	Контрольная работа	5. Планирование опытов. Теоретические основы планирования. Схемы опытов 6. Опыты в условиях производства. Закладка и проведение опытов. Специфика опытов, проводимых на производстве 7. Методика наблюдение и учетов. Метеорологические и фенологические наблюдения. Оценка и учет биометрических показателей. Учет урожая 8. Основы статистического анализа. Математическая статистика. Краткая история, основные понятия 9. Дисперсионный анализ. Анализ данных однофакторных полевых опытов	20×5	
Промежуточная аттестация				
	Зачет		-	
	ИТОГО		150	

3 Рекомендации к использованию оценочных средств

Таблица А.1 - Подготовка документа

Критерии оценки	Количество вопросов
Правильность оформления документа	10-15 вопроса
Полнота документа	
Наличие собственных выводов	

Примерные вопросы:

- 1) Дайте определение основным терминам опытного дела
- 2) Что такое научное исследование?
- 3) Дайте характеристику однофакторного полевого опыта
- 4) Что такое схема опыта?

Таблица А.2 - Контрольная работа

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Количество правильных ответов	2 варианта	10 вопросов
Использование профессиональной терминологии		
Наличие собственной точки зрения, закреплённой примерами		
Полнота ответа		

Примерные вопросы:

- Изучение сроков, способов посева (посадки), глубины заделки семян.
- Опыты с гербицидами.
- Изучение химических средств защиты растений от вредителей и болезней.
- Сортоиспытание.
- Метеорологические наблюдения.
- Изучение физических свойств почвы.

Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

Приложение Б
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения
учебной дисциплины «основы научных исследований»

Таблица Б.1 – Основная литература*

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) : учеб. для вузов / Б. А. Доспехов. - 6-е изд., стер. - М. : Альянс, 2011. – 350 с.	15	
2. Кирюшин Б. Д. Основы научных исследований в агрономии : учеб. для студентов вузов. - М. : КолосС, 2009. – 397 с.	16	
3. Основы научных исследований в агрономии : учеб. для вузов / М. Ф. Трифонова [и др.] ; под ред. М. Ф. Трифоновой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Альянс, 2016. - 327 с.	15	
4. Кузнецов И. Н. Основы научных исследований : учеб. пособие : для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - 2-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2016. – 282 с.	8	
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) : учеб. для вузов / Б. А. Доспехов. - 6-е изд., стер. - М. : Альянс, 2011. – 350 с.	15	
Электронные ресурсы		
БиблиоТех – электронно-библиотечная система URL http://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/		

*См. требования п. 4.3.3 ФГОС 3++ (как правило, при использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра на каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль)).

Таблица Б.2 – Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
Основы научных исследований. Методические указания для практических и самостоятельных работ / сост. Тошкина Е.А., НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2014. – 28 с.		https://novsu.bibliotech.ru/Reader/BookPreview/-1867
Основы научных исследований в агрономии. Методические указания по самостоятельному изучению и задания для контрольной работы студентов / сост. Тошкина Е.А.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2014. – 16 с.		https://novsu.bibliotech.ru/Reader/BookPreview/-1868
Электронные ресурсы		

Зав. кафедрой _____ А.Д. Шишов
«___» _____ 20__ г.

[illegible]