


УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор академии


В.В. Великанов
25 июня 2025 г.
Регистрационный № А-240-25.и/уч.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальностей
7-06-0811-02 Агрономия,
7-06-0521-01 Экология

2025

Учебная программа составлена в соответствии с образовательным стандартом углубленно-го высшего образования ОСВО 7-06-0811-02-2023 от 31.05.2023 по специальности 7-06-0811-02 Агрономия, ОСВО 7-06-0521-01-2023 от 18.05.2023 по специальности 7-06-0521-01 Экология, а также учебными планами по специальностям МД-0811-02-1-25у от 28.05.2025 г., МЗ-0811-02-1-25у от 28.05.2025 г., МД-0521-01-2-25у от 28.05.2025 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

О.А. Порхунцова, заведующий кафедрой биологии растений и химии учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Н.А. Дуктова, декан агротехнологического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Г.И. Витко, заведующий кафедрой селекции и биотехнологии растений учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Л.Г. Коготько, заведующий кафедрой защиты растений учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

А.С. Мастеров, заведующий кафедрой земледелия учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Т.Ф. Персикова, заведующий кафедрой агрохимии и почвоведения учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Н.Л. Почтовая, заведующий кафедрой плодоовощеводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

В.А. Рылко, заведующий кафедрой кормопроизводства и хранения продукции растениеводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

В.Г. Тарануха, заведующий кафедрой растениеводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

А. А. Таранов, директор РУП «Институт плодоводства», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

А. В. Шостко, заведующий кафедрой земледелия и механизации технологических процессов учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Е.Л. Андроник, заведующий лабораторией селекции льна масличного РУП «Институт льна» НАН Беларуси, кандидат с-х наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой биологии растений и химии учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10/2 от 20.06.2025 г.);

методической комиссией агротехнологического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 24.06.2025 г.);

научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 11 от 25.06.2025г.)

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель учебной дисциплины «Научно-исследовательский семинар» состоит в формировании знаний, умений и навыков по выбору, организации и выполнению научного эксперимента в области агрономии, обеспечивающих их практическое использование в самостоятельной научно-исследовательской и научно-практической деятельности.

Задачами учебной дисциплины «Научно-исследовательский семинар» являются:

- формирование у студентов целостного представления современного уровня знаний по методологии научных исследований в области производства и переработки продукции растениеводства, сельскохозяйственной экологии;

- выработка навыков самостоятельного сбора, обработки, анализа и систематизации научной информации; поиска взаимосвязей между изученными дисциплинами, теоретическими, практическими навыками и методиками закладки и учета научного эксперимента;

Учебная дисциплина «Научно-исследовательский семинар» входит в состав модуля «Научно-исследовательская работа по тематике диссертации». Содержание учебной дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин общего высшего образования, а также проводится тесная связь с учебными дисциплинами углубленного высшего образования: «Совершенствование технологических процессов в кормопроизводстве», «Организация научных исследований в агрономии», «Совершенствование технологических процессов в растениеводстве», «Цифровые технологии в земледелии», «Физиология устойчивости агроценозов» «Инновационные технологии в области экологии и охраны окружающей среды», «Экологические основы ведения сельскохозяйственного производства», «Производство органической сельскохозяйственной продукции».

Учебная дисциплина «Научно-исследовательский семинар» способствует более углубленному восприятию процессов производства и переработки продукции растениеводства, в том числе органической сельскохозяйственной продукции, умению выделять приоритетные направления в области агрономии, экологии при владении методикой выполнения научного эксперимента, его патентования и популяризации.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен закрепить и развить универсальные компетенции:

- обеспечивать коммуникации, проявлять лидерские навыки, быть способным к командообразованию и разработке стратегических целей и задач;

- развивать инновационную восприимчивость и способность к инновационной деятельности;

- быть способным к прогнозированию условий реализации профессиональной деятельности и решению профессиональных задач в условиях неопределенности.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине обучающийся должен приобрести не только теоретические и практические знания,

умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, общественной и социально-культурной жизни страны.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

- сущность современных проблем агрономии и экологии; значимость, актуальность выбранного объекта исследований;

- методологические подходы, применяемые к моделированию сортов, разработке систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства, в том числе органической сельскохозяйственной продукции, сельскохозяйственной экологии;

уметь:

- самостоятельно организовать и провести научные исследования с включением современных методик, используемых в области агрономии и экологии;

- анализировать и описывать результаты научных исследований, основываясь на применяемых методиках;

владеть:

- навыками использования современного оборудования;

- методиками оценки состояния агрофитоценозов, биогеоценозов.

На изучение учебной дисциплины «Научно-исследовательский семинар» по специальности 7-06-0811-02 Агрономия отведено 216 часов, в том числе для очной формы получения углубленного высшего образования 72 аудиторных часа, из них лекций 28 часов, семинарских 44 часа, на самостоятельную работу отводится 144 часа, дисциплина изучается на 1 курсе в 1-2 семестрах; для заочной формы получения углубленного высшего образования 18 аудиторных часов, из них лекций – 8 часов, семинарских 10 часов, на самостоятельную работу отводится 198 часов, дисциплина изучается на 1 курсе. Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Научно-исследовательский семинар» является зачет.

На изучение учебной дисциплины «Научно-исследовательский семинар» по специальности 7-06-0521-01 Экология для очной формы получения углубленного высшего образования отведено 216 часов, в том числе 72 аудиторных часа, из них лекций 28 часов, семинарских 44 часа, на самостоятельную работу отводится 144 часа, дисциплина изучается на 1 курсе в 1-2 семестрах. Формой промежуточной аттестации

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Приоритетные направления в области производства и переработки продукции растениеводства, экологии. Организация научно-исследовательской работы в Республике Беларусь. Приоритетные научные исследования в Республике Беларусь. Приоритетные направления научно-технической деятельности в Республике Беларусь.

Тематика научного эксперимента. Выбор объекта и темы научных исследований. Приоритетные направления научных исследований и научно-технической деятельности в Республике Беларусь и в зарубежных странах. Изучение современного состояния вопроса в научной литературе. Область исследований, актуальность, новизна, практическое значение. Методика составления схем опытов.

Основные аспекты методика постановки научного эксперимента. Методика проведения научных исследований. Лабораторные, полевые, вегетационные, тестовые, производственные опыты.

Соблюдение основных требований к эксперименту: типичность, принцип единственного различия, проведение эксперимента в необходимых условиях (участке), учет показателей и достоверность опыта по существу. Статистическая обоснованность методики эксперимента.

Методики лабораторного анализ семенного материала. Электрофоретический метод оценки качеств семенного материала. Методика отбор проб семян для анализа. Определение жизнеспособности, энергии прорастания и лабораторной всхожести семян. Выравненность семян; масса 1000 семян, натура семян и методики их определения. Сила роста семян, методика ее определения. Электрофорез: постановки, съем результата и его интерпретация.

Методики оценки плодородия почв и оценки качества обработки почвы. Методы отбора почвенных образцов. Гранулометрический состав почвы и методы его определения. Структура почвы, агрегатный анализ почвы. Качественная оценка (бонитировка) почв. Роль гумуса в формировании почвенного плодородия, определение баланса гумуса в почве. Вынос элементов минерального питания сельскохозяйственными растениями.

Методики определения влажности почвы в полевых условиях. Методика определения уплотнения почвы в полевых условиях; оптимальная плотность почвы для сельскохозяйственных культур.

Агротехнические требования к проведению основных приемов обработки почвы. Методика определения качества обработки почвы. Оценка проведенных приемов обработки почвы в полевых условиях.

Методики оценки физиологических параметров продукционного процесса. Проведение фенологических наблюдений. Морфометрические наблюдения, оценка динамики роста растений и их биомассы. Определение чистой продуктивности фотосинтеза и фотосинтетического потенциала посевов. Определение хлорофилла и каротиноидов в растениях. Визуальная диагностика минерального питания растений. Оценка изреженности посевов. Методы оценки кислотоустойчивости, засухоустойчивости и солеустойчивости растений. Определение адсорбирующей поверхности корней. Микроскопическая (гистологическая) оценка структурной организации растений.

Методики оценки фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур и их семенного материала. Методика определения плотности популяции вредных насекомых, их встречаемости в посевах сельскохозяйственных культур;

определения количества поврежденных растений вредителями. Распространенность и развитие болезней в посевах сельскохозяйственных культур, методика их определения. Методика определения плотности и встречаемости сорных растений. Методики определения зараженности болезнями посевного материала, заселенности его вредителями. Методика оценки биологической эффективности средств защиты растений.

Методики планирования и проведения научных исследований в кормопроизводстве. Методика закладки опытов с многолетними кормовыми культурами. Методика определения полевой всхожести, выживаемость и перезимовка многолетних трав, развития и накопления корневой массы растений. Методика определения видового ботанического состава травостоев, густоты стеблестоя и удельной массы побегов. Методика определения кормовой и питательной ценности травостоев многолетних трав.

Методики планирования и проведения научных исследований в плодоводстве. Методика бонитировки садов. Методика оценки зимостойкости плодовых и ягодных растений. Методика оценки лёжкости плодов семечковых культур. Методика оценки сортов плодовых и ягодных культур к механизированной уборке.

Методики планирования и проведения научных исследований в овощеводстве. Методика учета урожая овощных культур. Методика проведения дегустационной оценки свежей и консервированной продукции. Методика оценки сортов и гибридов на пригодность для механизированной уборки урожая. Особенности методики проведения опытов в овощеводстве защищенного грунта.

Методики научных исследований по хранению и оценке качества продукции растениеводства. Методика закладки опытов по хранению продукции растениеводства. Методика учета потерь при хранении продукции растениеводства. Методика отбора проб и оценки показателей качества продукции растениеводства. Методика специализированной оценки сортов картофеля.

Методики определения биологической урожайности сельскохозяйственных растений. Полевая всхожесть, выживаемость и сохраняемость растений. Определение биологической и хозяйственной урожайности сельскохозяйственных растений.

Методики научных исследований, используемые в биотехнологии сельскохозяйственных культур. Методика введения в культуру *in-vitro* различных эксплантов растений. Выбор маточного растения. Определение типа экспланта. Подбор стерилизующего агента. Особенности применения методов стерилизации растительного материала. Оптимизация искусственных питательных сред и физических условий *in-vitro*.

Методика составления обзора литературных источников. Методика поиска литературных источников, интернет ресурсов. Методика написания литературного обзора по теме научного эксперимента. Подготовка обзора литературы по теме научного эксперимента

Методика внедрения научных исследований. Методика написания тезиса, статьи, раздела диссертации. Участие в конференциях, семинарах, конкурсах. Составление актов внедрения и патентов (привлечение специалистов по патентованию результатов научных исследований). Подготовка докладов и презентаций по результатам научного эксперимента с целью их пропаганды.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР»

3.1. Форма получения высшего образования: *ДНЕВНАЯ*

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, учебного занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Количество часов СР	Формы контроля	Методическое обеспечение
		Всего	Лекции	Семинарские занятия			
1	Приоритетные направления в области производства и переработки продукции растениеводства	4	2	2	8	устный опрос	[47] [14, с. 8-18]
2	Тематика научного эксперимента	1	1		8	устный опрос	[47]
3	Основные аспекты методика постановки научного эксперимента	8	4	4	8	устный опрос	[13]; [14, с. 19-90]
4	Методики лабораторного анализ семенного материала. Электрофоретический метод оценки качеств семенного материала.	6	2	4	12	устный опрос	[2, с. 107-113]; [45, с. 328-348] [38, с. 4-35]
5	Методики оценки плодородия почв и качества обработки почвы	6	2	4	12	устный опрос	[1, с. 399-415] [4, с. 208-225, 227-248] [5, с.87-91; с.411-417]; [9, с.73-75, 30-39, 350-365], с.453-461; [32, с.3-21]; [33, с. 3-41]; [34, с. 13-14]; [8, с. 201-220]
6	Методики оценки физиологических параметров продукционного процесса	4	2	2	12	устный опрос	[15, с. 20-44], [29, с. 61-66], [35, с. 10-17, 218-220].
7	Методики оценки фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур и их семенного материала	4	2	2	12	устный опрос	[3, с. 79-103], [11, с. 4-34], [41, с. 48-69, 121-126, 141-142, 152-154, 165-167, 181-187, 197-202, 219-224, 251-262]

8	Методики планирования и проведения научных исследований в кормопроизводстве	4	2	2	8	устный опрос	[7, с. 11-14] [23, с. 23–28]. [24, с. 174–187] [44, с. 116–120, с. 137–142, с. 184–187], [46].
9	Методики планирования и проведения научных исследований в плодоводстве	4	2	2	8	устный опрос	[20, с. 69-72], [36, с. 22-28], [37, с. 59-79, 155-184]
10	Методики планирования и проведения научных исследований в овощеводстве	4	2	2	8	устный опрос	[21, с. 73-88, 223-244, 438-445]
11	Методики научных исследований по хранению и оценке качества продукции растениеводства	3	1	2	8	устный опрос	[40, с. 9-56, 95-128], [22, с. 8-33, 37-40], [12]
12	Методики определения биологической урожайности сельскохозяйственных растений	4	2	2	10	устный опрос	[6, с. 354-357] [39, с. 124-138]
13	Методики научных исследований, используемые в биотехнологии сельскохозяйственных культур	1	1		10	устный опрос	[13, с.146-156], [27, с.52-64, 100-104], [10, с.16-26]
14	Методика составления обзора литературных источников	14	2	12	14	устный опрос	[1-9]; [15-20] [25-28]; [39-43, 45]
15	Методика внедрения научных исследований	5	1	4	6	устный опрос	[48]
Всего		72	28	44	144		

3.2. Форма получения высшего образования: **ЗАОЧНАЯ**

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, учебного занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Количество часов СР	Формы контроля	Методическое обеспечение
		Всего	Лекции	Семинарские занятия			
1	Приоритетные направления в области производства и переработки продукции растениеводства	1	0,5	0,5	11	устный опрос	[47] [14, с. 8-18]
2	Тематика научного эксперимента				9	устный опрос	[47]
3	Основные аспекты методика постановки научного эксперимента	2	2		12	устный опрос	[13]; [14, с. 19-90]
4	Методики лабораторного анализ семенного материала. Электрофоретический метод оценки качеств семенного материала.	1,5	0,5	1	16	устный опрос	[2, с. 107-113]; [45, с. 328-348] [38, с. 4-35]
5	Методики оценки плодородия почв и качества обработки почвы	1		1	17	устный опрос	[1, с. 399-415] [4, с. 208-225, 227-248] [5, с.87-91; с.411-417]; [9, с.73-75, 30-39, 350-365], с.453-461; [32, с.3-21]; [33, с. 3-41]; [34, с. 13-14]; [8, с. 201-220]
6	Методики оценки физиологических параметров продукционного процесса	1,5	0,5	1,0	15	устный опрос	[15, с. 20-44], [29, с. 61-66], [35, с. 10-17, 218-220].
7	Методики оценки фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур и их семенного материала	1,5	0,5	1,0	15	устный опрос	[3, с. 79-103], [11, с. 4-34], [41, с. 48-69, 121-126, 141-142, 152-154, 165-167, 181-187, 197-202, 219-224, 251-262]
8	Методики планирования и проведения научных исследований в кормопроизводстве	1	0,5	0,5	11	устный опрос	[7, с. 11-14] [23, с. 23–28]. [24, с. 174–187]

							[44, с. 116–120, с. 137–142, с. 184–187], [46].
9	Методики планирования и проведения научных исследований в плодово-овощеводстве	1	0,5	0,5	8	устный опрос	[20, с. 69-72], [36, с. 22-28], [37, с. 59-79, 155-184]
10	Методики планирования и проведения научных исследований в овощеводстве	1	0,5	0,5	12	устный опрос	[21, с. 73-88, 223-244, 438-445]
11	Методики научных исследований по хранению и оценке качества продукции растениеводства	0,5	0,5		12	устный опрос	[40, с. 9-56, 95-128], [22, с. 8-33, 37-40], [12]
12	Методики определения биологической урожайности сельскохозяйственных растений	1,0		1,0	13	устный опрос	[6, с. 354-357] [39, с. 124-138]
13	Методики научных исследований, используемые в биотехнологии сельскохозяйственных культур				12	устный опрос	[13, с.146-156], [27, с.52-64, 100-104], [10, с.16-26]
14	Методика составления обзора литературных источников	3	1	2	25	устный опрос	[1-9]; [15-20] [25-28]; [39-43, 45]
15	Методика внедрения научных исследований	2	1	1	10	устный опрос	[48]
Всего		18	8	10	198		

IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. Литература

Основная литература

1. Агрохимия : учебник / И. Р. Вильдфлуш [и др.] ; под редакцией И. Р. Вильдфлуша. – Минск : ИВЦ Минфина, 2023. – 600 с
2. Витко, Г. И. Семеноводство с основами селекции. Курс лекций: учебно-методическое пособие / Г. И. Витко. – Горки: БГСХА, 2025. – 147 с.
3. Интегрированные системы защиты растений. Курс лекций: учебно-методическое пособие / Ю.А. Миренков [и др.]. – Горки: БГСХА, 2024. – 197 с.
4. Мастеров, А.С. Земледелие. Практикум: учебное пособие / А.С. Мастеров [и др.]. – Минск: «ИВЦ Минфина», 2019. – 300 с.
5. Почвоведение. учеб. пособие / О.В. Мурзова, Т.Ф. Персикова, Е.Ф. Вaleyша [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2024. – 448 с.
6. Растениеводство. Практикум: учебно-методическое пособие / В. Г. Тарануха [и др.]. – Горки: БГСХА, 2023. – 373 с.
7. Шелюто, Б. В. Совершенствование технологических процессов в кормопроизводстве. Практикум : учебно-методическое пособие / Б. В. Шелюто. – Горки: БГСХА, 2024. – 131 с.

Дополнительная литература

8. Агрохимия и система применения удобрений : учебно-методическое пособие / И. Р. Вильдфлуш [и др.]; под ред. И. Р. Вильдфлуша. – Горки : БГСХА, 2023. – 328 с.
9. Агрохимия : учебник / И.Р. Вильдфлуш [и др.]; под ред. И.Р. Вильдфлуша. – Минск : ИВЦ Минфина, 2013. – 704 с.
10. Биотехнология: учебно-методическое пособие / Т. В. Никонович [и др.]. – Горки: БГСХА, 2021, – 58 с.
11. Грищенко, И.Ю. Фитосанитарный контроль в защите растений: методические указания / И.Ю. Грищенко, В.Р. Кажарский, А.В. Папсуев. – Горки: УО БГСХА. 2022. – 64 с.
12. Гусев, С.А. Проведение исследований по хранению картофеля: методические указания / С.А. Гусев, С.Ф. Полищук; под ред. П.Ф. Сокола.– М.: ВАСХНИЛ, 1988. – 20 с.
13. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований / Б.А. Доспехов – 5-е изд., доп. и переработанное. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
14. Дудук, А.А. Научные исследования в агрономии: учебное пособие / А.А. Дудук, П.И. Мозоль . – Гродно: ГГАУ, 2009. – 336 с.
15. Дуктова, Н.А. Частная физиология сельскохозяйственных растений: методические указания / Н.А. Дуктова, А.И. Мыхлык, М.М. Зайцева. – Горки: БГСХА, 2021. – 96 с.

16. Земледелие : учеб. пособие / А. С. Мастеров [и др.] ; под ред. А. С. Мастера. – Минск : РИВШ, 2024. – 372 с.
17. Интегрированные системы защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков: рекомендации / С.В. Сорока [и др.]; РУП «Науч.- исслед. ин-т защиты растений НАН Беларуси». – Несвиж: Несвиж. укрупн. тип. им. С. Будного, 2012. – 176 с.
18. Интегрированные системы защиты озимого и ярового рапса от вредителей, болезней и сорняков: рекомендации / С.В. Сорока [и др.]; РУП «Ин-т защиты растений». – Минск: Колорград, 2016 – 124 с.
19. Интегрированные системы защиты овощных культур и картофеля от вредителей, болезней и сорняков: рекомендации / С.В. Сорока [и др.]. – Минск: Колорград, 2017. – 235 с.
20. Леонович, И.С. Бонитировка - оцениваем качество сада / И.С. Леонович, Н.Г. Капичникова // Наше сельское хозяйство, 2020. – № 5. С. 2–6.
21. Литвинов, С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве / С.С. Литвинов. – Москва: ФГУП Россельхозакадемия, Москва. – 2011. – 649 с.
22. Методические рекомендации по специализированной оценке сортов картофеля / С. А. Банадысев [и др.]. – Минск, 2003. – 70 с.
23. Методика полевых опытов с кормовыми культурами / ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса. – М., 1971. – 158 с.
24. Методика полевых опытов на сенокосах и пастбищах / ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса. – М., 1970. – Ч. 1. – 314 с.
25. Моисеев, В.П. Физиология и биохимия растений. Практикум: учебно-методическое пособие / В.П. Моисеев, Н.А. Дуктова, А.И. Мыхлык. – Горки: БГСХА, 2023. – 189 с.
26. Моисейченко, В.Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве / В.Ф. Моисейченко, А.Х. Заверюха, М.Ф. Трифонова. – М.: Колос, 1994. – 383 с.
27. Никонович, Т. В. Биотехнология. Лабораторный практикум: учебное пособие / Т. В. Никонович [и др.]. – Горки: БГСХА, 2022, – 174 с.
28. Основы агрономии / Н.Н. Третьяков, Б.А. [и др.]; под ред. Н. Н. Третьякова. – Москва, 1998. – 356 с.
29. Паушева, З. П. Практикум по цитологии растений / З. П. Паушева. – Москва: Агропромиздат, 1988. – 271 с.
30. Пересыпкин, В.Ф. Практикум по методике опытного дела в защите растений: учебное пособие / В.Ф. Пересыпкин, С.Н. Коваленко. – Москва: Агропромиздат, 1989. – 175 с.
31. Пискунов, А.С. Методы агрохимических исследований: учебное пособие / А.С. Пискунов. – М.: КолосС, 2004. – 312 с.
32. Почвоведение. Гранулометрический состав почв и пород : методические указания / С. Д. Курганская [и др.]. – Горки : БГСХА, 2019. – 22 с.
33. Почвоведение. Качественная оценка (бонитировка) почв : методические указания / Т.Ф. Персикова [и др.]. – Горки : БГСХА, 2021. – 42 с.
34. Почвоведение. Лабораторный практикум: в 2 ч. Ч. 1 : учебно-методическое пособие /Е.Ф. Валеяша [и др.]. – Горки, БГСХА, 2024. – 110 с.

35. Практикум по анатомии растений: учебное пособие; под ред. Д.А. Транковского. – М.: Высш.школа, 1976. – 224 с.
36. Придорогин, М.В. Бонитировка плодовых насаждений с учетом структуры, систем и экологии садового ландшафта / М.В. Придорогин // Вестник Мичуринского госагроуниверситета. – Мичуринск, 2010. – № 1. – С. 22–28.
37. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Е. Н. Седов, Т. П. Огольцова. – Орел: Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур, 1999. – 608 с.
38. Равков, Е. В. Семенной контроль : лабораторный практикум / Е. В. Равков, Н. Г. Тарануха, В. И. Бушуева. – Горки : БГСХА, 2013. – 99 с.
39. Растениеводство. Полевая практика: учебное пособие / Д. И. Мельничук, Л. К. Тупикова, М. Н. Старовойтов [и др.]; под ред. Д. И. Мельничука. – Минск: ИВЦ Минфина, 2013. – 296 с.
40. Рылко, В.А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции растениеводства. Лабораторный практикум: учеб. пособие/ В.А. Рылко.– Минск: РИВШ, 2024.– 194 с.
41. Сорока, С.В. Интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков: рекомендации / С. В. Сорока [и др.]. – Минск: Белорусская наука, 2005. – 462 с.
42. Справочник агронома / И. Р. Вильдфлуш [и др.]; под ред. И. Р. Вильдфлуша, П. А. Саскевича. – Горки : БГСХА, 2017. – 383 с
43. Шпаар, Д. Посевной и посадочный материал сельскохозяйственных культур / Д. Шпаар, С. Банадысев, С. Гриб [и др.]; под общ. ред. Д. Шпаара. – Берлин, 2001. – 312 с.
44. Петербургский, А.В. Практикум по агрохимической химии: изд. 6-е переработ. и доп. / А.В. Петербургский. – М.: Колос, 1968. – 496 с.
45. Тарануха, Г. И. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур : учеб-ник / Г. И. Тарануха. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – 420 с.
46. Томмэ, М.Ф. Корма СССР. Состав и питательность / М.Ф. Томмэ [Таблица, 4-е изд.]. – М.: Колос, 1964. – 448 с.
47. О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2026–2030 годы / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P32500135>
48. Высшая аттестационная комиссия Республики Беларусь. Нормативные правовые акты. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vak.gov.by/normative-legal-acts>

4.2. Методы (технологии) обучения

В процессе освоения учебной дисциплины основными методами обучения являются:

- элементы проблемного обучения учебной дисциплины, реализуемые при самостоятельной работе;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые при самостоятельной работе.

4.3. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает:

- анализ приоритетных, значимых направлений, научных исследований в области сельскохозяйственного производства; изучение источников литературы о состоянии выделенных направлений научных исследований в Республике Беларусь и зарубежных странах;
- выбор темы научного эксперимента; подтверждение значимости, актуальности научных исследований в данной области сельскохозяйственного производства;
- разработку программы научных исследований (совместно с научным руководителем);
- изучение методик постановки научного эксперимента, методических рекомендаций по наблюдениям и учетам; включение в научные исследования новых подходов, методик для выполнения задач научного эксперимента;
- постановку научного эксперимента, проведение необходимых наблюдений и учетов в соответствии с выбранными методиками.

4.3 Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций

Для оценки успеваемости студентов углубленного высшего образования при освоении учебной дисциплины «Научно-исследовательский семинар» ведущим преподавателем и научным руководителем могут использоваться следующие средства:

- беседа о приоритетных направлениях в области агрономии и значимости научных исследований в них;
- работа с научной литературой и другими источниками информации выбранном направлении научных исследований;
- устный опрос по технологии возделывания, схеме селекционного процесса сельскохозяйственной культуры и т.д.;
- устный опрос по степени знания методик постановки научного эксперимента в выбранной области, проведения наблюдений и учетов, статистического анализа результатов научных исследований;
- контроль выполнения программы научного эксперимента, участие в мониторинге его результатов;
- сдача зачета.

V. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Физиология устойчивости агроценозов	Биологии растений и химии		
Экологические основы ведения сельскохозяйственного производства	Селекции и биотехнологии растений		
Интегрированные системы защиты растений	Защиты растений		

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на ____/____ учебный год

№	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
 (протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на ____ / ____ учебный год

№	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
(протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующая кафедрой

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
