

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

УТВЕРЖДАЮ

Ректор академии

В.В. Великанов

30 апреля 2025 г.

Регистрационный № А-29-25м/уч.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР

Учебная программа учреждения образования
по учебной дисциплине для специальности
7-06-0811-02 Агрономия

2025

Учебная программа составлена в соответствии с примерным учебным планом углубленного высшего образования по специальности 7-06-0811-02 Агрономия №7-06-08-007/пр 18.01.2023г. и учебными планами по специальности: МД-0811-02-1-25у от 29.01.2025 г., МЗ-0811-02-1-25у от 29.01.2025 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 плодородия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

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

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой биологии растений и химии учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 8 от 24.04.2025 г.);

методической комиссией агротехнологического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 8 от 25.04.2025 г.);

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

Ответственный за редакцию: О. А. Порхунцова

Ответственный за выпуск: О. А. Порхунцова

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;

- 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». 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».

Учебная дисциплина «Научно-исследовательский семинар» способствует более углубленному восприятию процессов производства и переработки продукции растениеводства, умению выделять приоритетные направления в области агрономии 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.

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; значимость, актуальность выбранного объекта исследований;

– методологические подходы, применяемые к моделированию сортов, разработке систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства;

уметь:

– самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методик, используемых в области агрономии;

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

владеть:

– навыками использования современного оборудования;

– методиками оценки состояния агрофитоценозов.

На изучение учебной дисциплины «Научно-исследовательский семинар» по специальности 7-06-0811-02 *Агрономия* отведено 192 часа, в том числе для очной формы получения углубленного высшего образования 28 аудиторных часов, для заочной формы – 8 аудиторных часов (в форме семинарских занятий).

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Научно-исследовательский семинар» является зачет.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Методики лабораторного анализ семенного материала. Методика отбор проб семян для анализа. Определение жизнеспособности, энергии прорастания и лабораторной всхожести семян. Методика определения интенсивности прироста первичных корешков. Выравненность семян; масса 1000 семян, натура семян и методики их определения. Сила роста семян, методика ее определения.

2. Методики оценки плодородия почв. 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.

3. Методики оценки качества обработки почвы. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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 стеб-

лестоя и удельной массы побегов. Методика определения кормовой и питательной ценности травостоев многолетних трав.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

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

11. 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*.

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	Методики лабораторного анализа семенного материала	2	-	2	16	устный опрос	[2, с. 107-113]; [45, с. 328-348] [38, с. 4-35]
2	Методики оценки плодородия почв	4	-	4	12	устный опрос	[1, с. 399-415] [5, с.87-91; с.411-417]; [9, с.73-75], с.453-461; [32, с.3-21]; [33, с. 3-41]; [34, с. 13-14]; [8, с. 201-220]
3	Методики оценки качества обработки почвы	3	-	3	14	устный опрос	[4, с. 208-225, 227-248] [9, с. 30-39, 350-365]
4	Методики оценки физиологических параметров продукционного процесса	4	-	4	14	устный опрос	[15, с. 20-44], [29, с. 61-66], [35, с. 10-17, 218-220].
5	Методики оценки фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур и их семенного материала	4	-	4	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]
6	Методики планирования и проведения научных исследований в кормопроизводстве	2	-	2	16	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].
7	Методики планирования и проведения научных исследований в плодоводстве	2	-	2	16	устный опрос	[20, с. 69-72], [36, с. 22-28], [37, с. 59-79,

							155-184]
8	Методики планирования и проведения научных исследований в овощеводстве	2	-	2	16	устный опрос	[21, с. 73-88, 223-244, 438-445]
9	Методики научных исследований по хранению и оценке качества продукции растениеводства	2	-	2	16	устный опрос	[40, с. 9-56, 95-128], [22, с. 8-33, 37-40], [12]
10	Методики определения биологической урожайности сельскохозяйственных растений	2	-	2	16	устный опрос	[6, с. 354-357] [39, с. 124-138]
11	Методики научных исследований, используемые в биотехнологии сельскохозяйственных культур	1	-	1	16	устный опрос	[13, с.146-156], [27, с.52-64, 100-104], [10, с.16-26]
Всего		28		28	164		

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	Методики лабораторного анализа семенного материала	0,5	-	0,5	18	устный опрос	[2, с. 107-113]; [45, с. 328-348] [38, с. 4-35]
2	Методики оценки плодородия почв	1	-	1	15	устный опрос	[1, с. 399-415] [5, с.87-91; с.411-417]; [9, с.73-75], с.453-461; [32, с.3-21]; [33, с. 3-41]; [34, с. 13-14]; [8, с. 201-220]
3	Методики оценки качества обработки почвы	1	-	1	16	устный опрос	[4, с. 208-225, 227-248] [9, с. 30-39, 350-365]
4	Методики оценки физиологических параметров продукционного процесса	1	-	1	16	устный опрос	[15, с. 20-44], [29, с. 61-66], [35, с. 10-17, 218-220].
5	Методики оценки фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур и их семенного материала	1	-	1	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]
6	Методики планирования и проведения научных исследований в кормопроизводстве	0,5	-	0,5	18	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].
7	Методики планирования и проведения научных исследований в плодоводстве	0,5	-	0,5	17	устный опрос	[20, с. 69-72], [36, с. 22-28], [37, с. 59-79, 155-184]
8	Методики планирования и проведения научных исследований в овощеводстве	0,5	-	0,5	18	устный опрос	[21, с. 73-88, 223-244, 438-445]

9	Методики научных исследований по хранению и оценке качества продукции растениеводства	0,5	-	0,5	17	устный опрос	[40, с. 9-56, 95-128], [22, с. 8-33, 37-40], [12]
10	Методики определения биологической урожайности сельскохозяйственных растений	1	-	1	17	устный опрос	[6, с. 354-357] [39, с. 124-138]
11	Методики научных исследований, используемые в биотехнологии сельскохозяйственных культур	0,5	-	0,5	17	устный опрос	[13, с.146-156], [27, с.52-64, 100-104], [10, с.16-26]
Всего		8		8	184		

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: 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 / А.С. Мастеров [и др.]. – Минск: «ИВЦ Минфина», 2019. – 300 с.
5. Почвоведение. учеб. пособие / О.В. Мурзова, Т.Ф. Персикова, Е.Ф. Вальейша [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. Дукетова, 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. пособ./ 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.

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 учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Совершенствование технологических процессов в кормопроизводстве	Кормопроизводства, хранения и переработки продукции растениеводства		
Организация научных исследований в агрономии	Селекции и биотехнологии растений		
Совершенствование технологических процессов в растениеводстве	Растениеводства		
Цифровые технологии в земледелии	Земледелия		

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
