

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 22.04.2022 10:07:54

Уникальный программный ключ

528682d78e671e866ab07f01fe1ba2e72f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПНПК

Третьяк Л.А.
/Третьяк Л.А./
«31» *мая* 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по НИР

Воротников И.Л.
/Воротников И.Л./
«31» *мая* 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Модуль

**АГРОХИМИЯ, АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ,
ЗАЩИТА И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ**

Научная специальность

**4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и
карантин растений**

Нормативный срок
обучения

4 года

Форма обучения

Очная

Разработчик(и): профессор Еськов И.Д.

доцент Критская Е.Е.

доцент Губов В.И.

[Signature]

(подпись)
[Signature]

(подпись)
[Signature]

(подпись)

Саратов 2022

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения модуля «**Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений**» является формирование у аспирантов навыков теоретических и практических знаний по управлению питанием сельскохозяйственных растений, определению оптимальных доз удобрений в различных производственных условиях, установлению рациональных сроков и способов внесения удобрений, использованию агрохимических методов анализа почв и растений; анализа фитосанитарного состояния агроценозов; прогноза распространения и развития вредных организмов; выбора оптимальных средств, методов, способов и технологий защиты растений.

2. Место дисциплины в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (программы аспирантуры)

Освоение программы аспирантуры осуществляется по научной специальности **4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений**, предусмотренной номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

В соответствии с учебным планом модуль **2.1.3 «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений»** относится к элективным дисциплинам (модулями) образовательного компонента и включает дисциплины:

2.1.3.1 Агрохимия и агропочвоведение,

2.1.3.2 Защита и карантин растений.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у аспирантов при получении высшего образования (специалитет, магистратура).

Для качественного освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** закономерности круговорота веществ в земледелии; приемы воздействия на химические процессы, протекающие в почве и растениях; взаимоотношения между растениями и почвой в процессе питания растений, экологические аспекты, связанные с химизацией земледелия; моделирование и динамику агробиоценозов популяций вредных видов организмов, методы в области защиты растений, требования к подготовке научных отчетов, написанию рефератов, диссертаций и других научных обоснований;

- **уметь:** обосновывать и применять рациональную систему питания растений; находить оптимальные решения и творчески корректировать разработанную систему в зависимости от складывающихся условий; анализировать достижения науки и передовой практики в области питания растений и использовать результаты в практической деятельности; проводить фитосанитарный мониторинг агроценозов, оценивать вредоносность фитофагов и патогенными микроорганизмов, выделять основные составные части при проведении экспериментов, формулировать цели и задачи, описывать методику и результаты исследований, делать выводы, обобщать материал;

- владеть: навыками научно-исследовательской деятельности и статистического анализа полученных экспериментальных данных.

Модуль «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» является базовым для подготовки сдачи кандидатского экзамена «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений», проведения научных исследований, подготовки диссертации к защите.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры

Модуль направлен на формирование у аспирантов следующих результатов освоения:

№ п/п	Результаты освоения дисциплины (РО) Результаты освоения программы аспирантуры, формируемые в процессе освоения дисциплины
1.	РО 1- быть готовым оценить влияние различных видов, форм и доз удобрений, содержащих макро- и микроэлементы, на урожайность, качество сельскохозяйственных культур и плодородие почв
2.	РО 2 –быть готовым рационально использовать почвы в системе природопользования; оценивать степень фитотоксичности почв агроэкосистем
3.	РО 3 – быть готовым оценить фитосанитарное состояние посевов, использовать различные методы и способы защиты растений; знать механизмы возникновения резистентности вредных организмов к пестицидам и возможные меры их предупреждения

В результате освоения модулей «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» аспирант должен:

Знать	Уметь	Владеть
различные типы почв, их агрохимические характеристики в целях повышения плодородия; особенности питания сельскохозяйственных культур; виды и формы различных удобрений; современные научные достижения в защите растений и смежных областях; теоретические основы систем рационального и безопасного применения средств химической и биологической защиты растений; действие пестицидов на	разрабатывать и применять рациональные системы удобрений под отдельные сельскохозяйственные культуры и в севооборотах для повышения урожайности и качества продукции растениеводства; определять вредные организмы по основным характерным признакам повреждения и поражения растений; давать оценку эффективности применения средств защиты растений в борьбе с вредными организмами; использовать новейшие информационно-коммуникационные технологии для организации за-	методами постановки агрохимических опытов; балансово-расчетными методами определения норм удобрений, обеспечивающими получение запланированных урожаев и сохранение плодородия почв; методами анализа растений, почв и удобрений; статистическими методами обработки экспериментальных данных; методами и методиками диагностики вредных организмов и фитомониторинга посевов; методами прогнозирования вредных организмов в агроценозах; способами и методами защиты растений от вредных организмов на основе фитосанитарного мониторинга полей.

целевые и нецелевые организмы; современные методы исследований в области защиты растений;	щиты растений сельскохозяйственных культур от вредных организмов	
---	--	--

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость модуля составляет 7 зачетных единиц, 252 академических часа, в том числе трудоемкость дисциплины «Агрохимия и агропочвоведение» - 3 зачетных единицы, 108 академических часов (из них: самостоятельная работа – 36 ч., контактная работа – 72 ч.), трудоемкость дисциплины «Защита и карантин растений» - 3 зачетных единицы, 108 академических часов (из них: самостоятельная работа – 36 ч., контактная работа – 72 ч.).

Таблица 1

Объем модуля «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений»

	Количество часов					
	Всего	в т.ч. по семестрам				
		1	2	3	4	5
Контактная работа – всего, в т.ч.	168					168
<i>аудиторная работа:</i>	144					144
лекции	72					72
лабораторные	-					-
практические	72					72
<i>контроль</i>	24					24
Самостоятельная работа	72					72
Кандидатский экзамен – всего, в т.ч.:	36					36
<i>самостоятельная работа</i>	12					12
<i>контроль</i>	24					24
Форма итогового контроля	КЭ					КЭ

Таблица 2

Объем дисциплины «Агрохимия и агропочвоведение»

	Количество часов					
	Всего	в т.ч. по семестрам				
		1	2	3	4	5
Контактная работа – всего,	72					72

В т.ч.							
<i>аудиторная работа:</i>	72					72	
лекции	36					36	
лабораторные	-					-	
практические	36					36	
Самостоятельная работа	36					36	

Таблица 3

Объем дисциплины «Защита и карантин растений»

	Количество часов						
	Всего	в т.ч. по семестрам					
		1	2	3	4	5	6
Контактная работа – всего, в т.ч.	72					72	
<i>аудиторная работа:</i>	72					72	
лекции	36					36	
лабораторные	-					-	
практические	36					36	
Самостоятельная работа	36					36	

Таблица 4

Структура и содержание модуля

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа				Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
5 семестр									
Раздел 1. Агрохимия и агропочвоведение									
1.	Агрохимия как наука – предмет и методы. История становления и развития агрохимии. Состояние и перспективы химизации земледелия.	1	Л	Т	2		ТК	УО	
2.	Анализ растений. Химический состав растений. Техника безопасности и основные требования при работе в	1	ПЗ	Т	4		ТК	УО	

	агрохимической лаборатории.							
3.	Проблемы питания растений и методы его регулирования. Химический состав растений, внутренние и внешние факторы питания. Современные представления о механизме поступления питательных веществ и усвоение их растениями.	1,2	Л	В	4	10	ТК	УО
4.	Отбор и подготовка образцов к химическому анализу. Определение сухого вещества и золы.	2,3	ПЗ	Т	4		ТК	УО
5.	Свойства почв в связи с питанием растений и применением удобрений. Состав почвы. Гумус почвы и его значение для питания растений и применения удобрений. Потенциальные и эффективные запасы питательных веществ в различных почвах. Химические и биологические процессы в почве.	3	Л	Т	4	10	ТК	УО
6.	Определение выноса элементов питания урожаем сельскохозяйственных культур.	3	ПЗ	Т	2		ТК	УО
7.	Учение К.К. Гедройца о поглотительной способности почв. Виды поглотительной способности, их роль в питании растений и при взаимодействии почвы с удобрениями. Агрохимическая характеристика почв в связи с применением удобрений.	4,5	Л	Т	4	6	ТК	УО
8.	Установление коэффициентов использования растениями питательных веществ из почвы.	4,5	ПЗ	Т	4		ТК	УО
9.	Известкование и гипсование почв. Баланс Са и Mg в земледелии и их роль в питании растений. Влияние известкования на эффективность удобрений и качество урожая. Гипсование солонцов.	5,6	Л	В	4		ТК	УО
10.	Диагностика признаков голодания растений. Почвенная диагностика.	5,6	ПЗ	Т	4		ТК	УО
11.	Агрохимическая характеристика типов почв России. Дерново-подзолистые почвы, серые лесные почвы, черноземы и каштановые почвы.	7,8	Л	Т	6		ТК	УО
12.	Диагностика признаков голодания растений. Растительная диагностика.	7	ПЗ	Т	4		ТК	УО
13.	Роль азота в жизни растений. Баланс азота в земледелии. Значение биоло-	9	Л	Т	4		ТК	УО

	гического азота. Сроки и способы внесения азотных удобрений. Применение азотных удобрений под сельскохозяйственные культуры, их влияние на урожай и качество продукции.							
14.	Диагностика признаков голодания растений. Визуальная диагностика.	8,9	ПЗ	Т	4	10	ТК	УО
15.	Круговорот фосфора в земледелии. Взаимодействие фосфорных удобрений с почвами. Дозы фосфорных удобрений под различные культуры, сроки внесения. Влияние фосфорных удобрений на урожай и качество продукции.	10	Л	Т	2		ТК	УО
16.	Анализ почвы. Определение суммы поглощенных оснований почвы по Каппену-Гильковицу.	9, 10	ПЗ	Т	4		ТК	УО
17.	Калий в жизни растений. Месторождения калийных солей. Взаимодействие калийных удобрений с почвой. Дозы, сроки и способы внесения калийных удобрений и их влияние на величину и качество урожая.	11	Л	Т	2		ТК	ПО
18.	Анализ почвы. Гидролитическая кислотность по Каппену.	11	ПЗ	Т	2		ТК	УО
19.	Комплексные удобрения. Классификация и свойства. Жидкие комплексные удобрения. Микроудобрения. Их значение в питании растений. Предпосевная обработка семян микроэлементами. Нетрадиционные агроруды.	11, 12	Л	Т	4		ТК	ПО
20.	Анализ почвы. Определение рН потенциометрическим методом. Расчет степени насыщенности почвы основаниями.	11, 12	ПЗ	Т	4		ТК	УО
ИТОГО по разделу 1 «Агрохимия, агропочвоведение»					72	36		
Раздел 2. Защита и карантин растений								
21.	Абиотические факторы, вызывающие болезни растений. Ятрогенные и сопряженные болезни. Болезни растений, вызываемые недостатком или избытком питательных веществ, воды, повышенными и пониженными температурами, механическими повреждениями, повреждениями пестицидами.	13	Л	Т	4		ВК	УО
22.	Анатомические изменения в пораженном растении. Симптомы заболеваний. Типы болезней растений.	13	ПЗ	Т	2		ТК	ПО

23.	Абиотические факторы, вызывающие болезни растений. Болезни, связанные с вредными веществами в воздухе, почве. Защита растений от неинфекционных болезней.	14	Л	Т	2	6	ТК	УО
24.	Морфология грибов. Строение мицелия. Видоизменения грибницы. Органы бесполого и полового размножения. грибов.	13	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
25.	Особенности патологического процесса при заражении растений фитопатогенными грибами. Пути образования новых форм, рас и штаммов у грибов. Паразитизм и специализация у грибов. Пути проникновения грибов в растения. Типы прорастания спор. Эволюция паразитизма. Питание грибов.	15	Л	В	4		ТК	УО
26.	Диагностика болезней растений различной этиологии.	14	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
27.	Особенности патологического процесса при заражении растений фитопатогенными грибами. Влияние на рост и развитие грибов факторов внешней среды. Общие ареалы и ареалы наибольшей вредоносности грибов. Грибные болезни сельскохозяйственных культур. Построение эффективной защиты растений от грибных болезней.	16	Л	Т	2	10	ТК	УО
28.	Прогнозирование заболеваний сельскохозяйственных культур.	15	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
29.	Защита растений от заболеваний, вызываемых вирусами, виридами и фитоплазмами. Вирусы и вириды, как возбудители болезней растений. Основные свойства фитопатогенных вирусов. Типы вирусных болезней. Методы оздоровления посевного и посадочного материала от вирусов.	17	Л	В	2		ТК	УО
30.	Изучение устойчивости сельскохозяйственных культур к болезням.	15	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
31.	Защита растений от заболеваний, вызываемых вирусами, виридами и фитоплазмами. Основные свойства фитопатогенных виридов Роль насекомых переносчиков в распространении и резервации инфекции. Вирусные и фитоплазменные болезни	17	Л	Т	2	10	ТК	УО

	сельскохозяйственных культур.							
32.	Типы болезней растений. Основные группы возбудителей болезней растений.	16	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
33.	Защита растений от заболеваний, вызываемых фитопатогенными бактериями. Типы бактериальных болезней. Принципы защиты растений от бактериозов. Роль актиномицетов в сельском хозяйстве. Бактериальные болезни сельскохозяйственных культур.	18	Л	Т	2		ТК	УО
34.	Биология насекомых с полным и неполным метаморфозом. Типы размножения. Типы диапаузы.	17	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
35.	Прогнозирование вспышек наиболее опасных заболеваний. Причины возникновения эпифитотий. Динамика развития и распространения инфекционных болезней. Условия возникновения инфекционных болезней. Основные типы инфекционного процесса. Факторы, сдерживающие развитие патологического процесса	19	Л	Т	2		ТК	УО
36.	Питание насекомых. Типы повреждений и определение вредоносности.	17	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
37.	Экологические аспекты популяционной динамики численности вредителей сельскохозяйственных культур. Факторы среды и их влияние на динамику численности основных фитофагов в посевах сельскохозяйственных культур.	19	Л	Т	2		ТК	УО
38.	Принципы составления фенологических календарей развития основных вредителей сельскохозяйственных культур.	18	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
39.	Свойства популяций насекомых в агроценозах. Биоценогические связи. Межвидовые отношения и внутривидовая конкуренция. Популяционная изменчивость и пластичность видов.	20	Л	Т	2		ТК	УО
40.	Принципы составления прогноза в зависимости от факторов окружающей среды и состояния самой популяции. Составление плана-календаря по проведению комплекса мер борьбы с группой с.-х. вредителей на различных культурах.	19	ПЗ	Т	4		ТК	ПО
41.	Особенности вредоносности фито-	21	Л	Т	2	10	ТК	УО

	фагов, и факторы ее определяющие. Особенности питания и размножения фитофагов и энтомофагов. Основные понятия: вред, вредоносность, вредо-способность, нанесение ущерба.							
42.	Практическое определение состояния популяции фитофагов и их энтомофагов в посевах с.-х. культур.	20, 21	ПЗ	П	6		ТК	ПО
43.	Принципы прогнозирования численности насекомых. Климат, пища, энтомофаги, генетика, экология и другие факторы, определяющие массовые вспышки численности основных вредителей.	21	Л	Т	2		ТК	УО
44.	Методологические основы фитосанитарного контроля посевов сельскохозяйственных культур. Методики учетов наиболее распространенных и вредоносных фитофагов сельскохозяйственных культур.	22, 23	ПЗ	Т	6		ТК	ПО
45.	Вредители сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними. Многоядные вредители. Особенности развития, вредоносность, меры борьбы. Вредители зерновых и зернобобовых культур. Биоэкологические особенности доминантных видов зернового и бобового агроценоза. Защитные мероприятия.	22	Л	Т	2		ТК	УО
46.	Вредители сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними. Вредители кормовых, технических, масличных культур. Биоэкологические особенности. Системы защитных мероприятий.	23	Л	Т	2		ТК	УО
47.	Вредители сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними. Вредители овощных культур. Биология развития. Меры борьбы с листогрызущими и сосущими вредителями. Защита семечковых и косточковых плодовых культур от доминантных вредителей. Вредители защищенного грунта.	23	Л	Т	4		ТК	УО
ИТОГО по разделу 2 «Защита и карантин растений»					72	36		
Промежуточная аттестация: кандидатский экзамен по модулю «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений»					24	12	ВыхК	

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по модулю «**Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений**» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль, промежуточная аттестация (выходной контроль)..

Программа аспирантуры по научной специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с семенным и сноповым материалом, технологическими схемами.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – разработка технологических схем, так и интерактивные методы – групповая работа, проблемная лекция.

Технологическая схема способствует у обучающихся развитию абстрактного мышления, умения оценивать фактическую информацию и решать проблемы с учетом конкретных условий.

Проблемная лекция способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Групповая работа на проблемной лекции развивает способности проведения анализа и диагностики проблем, у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включаю-

щих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. Баздырев, Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов : учебное пособие / Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков, О.О. Белошапкина. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 302 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/692. - ISBN 978-5-16-006469-7. —
2. Бурлака Г.А.. Интегрированная защита садовых растений : учебное пособие / Перцева Е.В.; Бурлака Г.А. — Кинель : РИО СамГАУ, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-88575-582-5. — URL: <https://rucont.ru/efd/707855> (дата обращения: 10.10.2022)
3. Емельянов, Н.А. Системы защиты растений: Учебно-методическое пособие для обучающихся направлений подготовки 35.03.04 Агрономия, 35.04.04 Агрономия./Н.А. Емельянов, Е.Е. Критская./ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2018. Режим доступа: <http://read.sgau.ru>
4. Глинка, К. Д. Почвоведение / К. Д. Глинка. — Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2014. — 720 с. — ISBN 978-5-507-40927-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52771> (дата обращения: 10.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Уткин, А. А. Химия минеральных удобрений : учебное пособие / А. А. Уткин. — Иваново: ИГСХА им. акад. Д.К.Беляева, 2021. — 91 с.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/199211> (дата обращения: 10.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Баздырев, Г.И. Интегрированная защита растений от вредных организмов/ Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков, О.О. Белошапкина./Москва, «ИНФРА-М», 2014. Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/1342308>
2. Бей-Биенко, Г.Я. Общая энтомология/Г.Я. Бей-Биенко.- Учебник. /Г. Я.Бей-Биенко, СПб: "Проспект науки", 2008. Режим доступа: http://library.sgau.ru/cgi-in/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe

3. Горбачев, И. В. Защита растений от вредителей. /И.В.Горбачев, В.В.Гриценко, Ю.А.Захваткин.- М: Колос: 2002.- 496с.-ISBN: 5-10-003662-1. 50 экз.
4. Защита растений: краткий курс лекций для обучающихся Направление подготовки 110400.62 Агрономия Профиль подготовки Агрономия [Электронный ресурс] / сост - Е. Е. Критская, Н. В. Маслова /Саратов : ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2014. Электрон. текстовые дан. - Режим доступа: <http://read.sgau.ru/>
5. Зинченко, В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность/ Учебное пособие. В.А Зинченко/ М.: КолосС, 2012. Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/2466174/>
6. Ижевский, С.С. Словарь-справочник по биологической защите растений от вредителей: Биология, экология, применение полезных насекомых и клещей: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений: словарь С.С. Ижевский /М. : Академия, 2003. Режим доступа: http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe
7. Потехин, А.А. Плодоводство: вредители плодовых и ягодных культур: учебное пособие /А. А. Потехин, Н. А. Мистратова/Красноярск: КрасГАУ, 2017—Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130112>
8. Фитопатология и энтомология: методические указания /Е.В. Перцева, Г.А. Бурлака/ Кинель: РИО СамГАУ, 2020[Электронный ресурс] / <https://e.lanbook.com>

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. AGRIS (Agricultural Research Information System) – международная реферативная база данных, по всем вопросам сельского хозяйства и смежным с сельским хозяйством областям, <http://agris.fao.org/agrissearch/index.do>
2. АгроБаза — база данных о сельхозтехнике и сельхозоборудовании, <https://www.agrobase.ru/>
3. Wiley Journal Database - полнотекстовая международная реферативная база данных журналов, <https://onlinelibrary.wiley.com/>
4. Платформа Springer Link, <https://rd.springer.com/> - мультитематическая (биология, биотехнология, экология, медицина, физика, технические науки, математика, информатика, гуманитарные науки, экономика) баз данных, в т.ч. платформа Nature - <https://www.nature.com/subjects/biotechnology>
5. Информационно справочная система «Кодекс» (Техэксперт), <http://www.cntd.ru/>
6. Справочная правовая система КонсультантПлюс, <http://www.consultant.ru>
7. Информационная система Меганорм (ГОСТы, СанПиНы.), <https://meganorm.ru/>

8. Опытная база данных «Наилучшие доступные технологии в агропромышленном комплексе» (НДТ в АПК), <https://rosinformagrotech.ru/db/opynnaya-bd-nailuchshie-dostupnyetekhnologii-v-apk>.
9. База проектов мелиорации за 2021 год, http://www.rosniipm.ru/proj_base_21.
10. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Открытые данные министерства сельского хозяйства Российской Федерации, <http://opendata.mcx.ru/opendata/>.
11. Единая база ГОСТов Российской Федерации «ГостЭксперт», <http://gostexpert.ru/oks/23/80>.
12. База данных агротехнологий <https://rosinformagrotech.ru/db/bdagrotekhnologij>
13. Полнотекстовая БД публикаций ФГБНУ "Росинформагротех". Электронная библиотека, <https://rosinformagrotech.ru/db/elektronnayabiblioteka-fgbnu-rosinformagrotekh> <https://docs.cntd.ru/>.
14. База данных «Агропром за рубежом» <http://polpred.com>
15. Новости фундаментальной науки – Режим доступа: <http://elementy.ru/>;
16. Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
17. Электронный каталог Российской государственной библиотеки. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
18. <http://www.derev-grad.ru>
19. <http://zaschita-rastenij.ru>
20. <http://www.agrobiology.ru>
21. <http://www.agroatlas.ru>
22. <http://www.zin.ru>
23. <http://www.entomologa.ru/>

г) периодические издания

1. Журнал «Доклады Академии Наук»
2. <http://www.naukaran.com/zhurnali/katalog/doklady-ran-1>

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Электронная библиотека СГАУ – <http://library.sgau.ru>
2. Университетская библиотека ONLINE – <http://www.biblioclub.ru>.
3. Электронная библиотека Гумер – <http://www.gumer.info>
4. Электронная библиотека учебников – <http://studentam.net>
5. Электронная библиотечная система «Лань» – <http://e.lanbook.com>
6. ЭБС «Юрайт» – <http://www.biblio-online.ru>.
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- информационно-справочные системы: не предусмотрено программой
- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебного модуля	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1.	Все темы модуля	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)	вспомогательная
2	Все темы модуля	ESET NOD 32	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение модуля

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения лекционных занятий, практических занятий и контроля самостоятельной работы по модулю имеются аудитории №№ 140, 251, 245 УК1.

Помещения для самостоятельной работы аспирантов (аудитория № 245, читальный зал библиотеки № 234 УК 1) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов по **«Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений»** разработаны на основании следующих документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 30.12.2021);
- Федеральный закон "О науке и государственной научно-технической политике" от 23.08.1996 N 127-ФЗ (от 02.07.2021 № 351-ФЗ);
- Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных кате-

горий аспирантов (адъюнктов), утвержденные Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) от 20 октября 2021 г. № 951;

- Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. № 2122.

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе модуля и включает в себя:

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе модуля **«Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений»**.

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений»

Методические указания по изучению дисциплины **«Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений»** включают в себя*:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания по выполнению практических занятий.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
Защита растений и плодоовощеводство»
«16» мая 2022 года (протокол №12).
Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
Земледелие, мелиорации и агрохимии»
«19» мая 2022 года (протокол № 10).*