

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
З.О. Батыгов
«20» 06. 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Интегрированная защита растений

Основной профессиональной образовательной программы

35.04.04 Агрономия

Магистерская программа

«Адаптивные системы земледелия»

Квалификация выпускника
Магистр

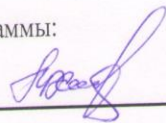
Форма обучения

очная

МАГАС, 2020 г.

Составитель рабочей программы:

доцент, канд.биол.наук

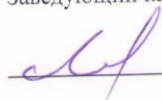


/ Хашагульгова М.А. /

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры агрономии

Протокол заседания № 9 от « 16 » июня 2020 г.

Заведующий кафедрой

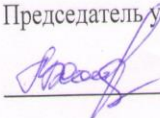


/ Леймоева А.Ю. /

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом агроинженерного факультета

Протокол заседания № 3 от « 16 » 06 2020 г.

Председатель учебно-методического совета агроинженерного факультета



/ Хашагульгова М.А. /

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета ИнГУ

протокол № 10 от « 18 » 06 2020г.

Председатель Учебно-методического совета ИнГУ



/ Хашагульгов И.Б. /

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: Формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по интегрированной системе защиты сельскохозяйственных культур от болезней и вредителей, правильному, рациональному и безопасному применению пестицидов. Усовершенствование методов по защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков.

Задачами дисциплины является изучение:

- биологических особенностей возбудителей болезней и вредителей;
- особенностей защиты сельскохозяйственных культур;
- принципов построения комплексных (интегрированных) систем защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Программа входит в профессиональный цикл вариативной части дисциплины по выбору магистерской программы Адаптивные системы земледелия. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Севообороты адаптивного земледелия», «Системы защиты сельскохозяйственных культур», «Химические и биологические средства защиты растений», где реализованы основные требования по подготовке магистра.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1)

УК-1.1. ИД-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2. ИД-2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.

УК-1.3. ИД-3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.

УК-1.4. ИД-4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

Профессиональные компетенции (ПК):

Способность проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для различных организационных форм агропромышленного комплекса и их освоение (ПК-8)

ПК-8.1. ИД-1. Обосновывает выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия

ПК-8.2. ИД-2. Проектирует адаптивно- ландшафтные системы земледелия для различных организационных форм агропромышленного комплекса и их освоение

В результате изучения дисциплины магистр должен

знать:

- биологические особенности основных видов вредителей и возбудителей болезней;
- анализ современного ассортимента пестицидов по их физико-химическим, биологическим и токсикологическим свойствам;
- подбор препаратов для уничтожения вредных организмов или предупреждения заражения ими сельскохозяйственных культур.

уметь:

- диагностировать вредителей и возбудителей болезней винограда;
- оценивать фитосанитарное состояние насаждений, подбирать препараты против вредных объектов, организовать выбор безопасного способа и срока применения пестицидов;
- разрабатывать мероприятия по предупреждению загрязнения окружающей среды остаточными количествами пестицидов, принимать решения о целесообразности проведения защитных мероприятий.

владеть:

- современными методами диагностики вредных микроорганизмов и способами защиты, который включает в себя: фитосанитарный и санитарно-гигиенический мониторинг, прогноз проявления резистентности у вредителей и болезней и прогнозирования эпифитотии.

Планируемые результаты обучения по уровням сформированности компетенций

Таблица 3.1

Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
УК-1	способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	как осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	навыками осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-8	способность проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для различных организационных форм агропромышленного комплекса и их освоение	проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для различных организационных форм агропромышленного комплекса и их освоение	проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для различных организационных форм агропромышленного комплекса и их освоение	проектированием адаптивно-ландшафтные системы земледелия для различных организационных форм агропромышленного комплекса и их освоение

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Формы учебных занятий		Очная форма обучения	
		Всего часов	семестр
			3
Контактная работа с преподавателем (по учебным занятиям)		32	32
Лекции		16	16
Лабораторные работы		-	-
Практические работы		16	16
КСР		2	2
Самостоятельная работа, в том числе:		112	112
Самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим занятиям		88	88
Курсовой проект (работа)		-	-
Консультации		2	2
Контроль:			
Подготовка к промежуточной аттестации, промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		10	10
Вид промежуточного контроля		зачет с оценкой	зачет с оценкой
Общая трудоемкость	часы	144	144
	зачетные единицы	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Содержание дисциплины

Раздел 1.

Одной из наиболее сложной и затратной, но в то же время важнейшей частью технологии возделывания является интегрированная защита сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней.

Раздел 2.

Биологические особенности основных вредных объектов сельскохозяйственных культур и их краткая характеристика. Характеристика видового состава вредителей сельскохозяйственных культур.

Раздел 3.

Химический метод защиты от вредных организмов – составная часть интегрированной защиты сельскохозяйственных культур. Химические средства защиты растений являются неотъемлемой частью возделывания с/х культур. На рынке представлено огромное количество химических и биологически активных соединений, которые объединены под единым названием – пестициды. Для того, чтобы улучшить и ускорить процессы

изучения и использования этих веществ их классифицируют по объектам применения, по способам проникновения в организм, характеру и механизму действия, а также по химическому строению.

Раздел 4.

Классификация химических средств защиты растений. Химические средства защиты растений в настоящее время являются неотъемлемой частью технологии выращивания сельскохозяйственных культур. В последнем издании Справочника по пестицидам приведены данные по пестицидам, применяемые в качестве средств защиты растений. Данный список постоянно расширяется и обновляется. Для того, чтобы улучшить и ускорить процессы изучения и использования пестицидов, эти вещества классифицируются по объектам применения, по способам проникновения в организм, характеру и механизму действия, а также по химическому строению.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование последующих дисциплин	№№ разделов дисциплины необходимых для изучения последующих дисциплин		
		1	2	3
1	Биология основы вредных объектов	+	+	+
2	Классификация химических средств защиты	+	+	+
3	Система защиты с/х культур	+	+	+

Практические занятия

№	№ раздела дисциплин	Содержание лабораторных работ	Всего часов
1	1	Практ. зан. 1. Основные вредители и болезни с/х культур и их краткая характеристика.	10
1.	2	Практ. зан.2. Классификация, ассортимент, регламенты применения химических средств защиты растений.	4
2.	3	Практ. зан.3 Основные фунгициды и биологически активные вещества, применяемые на сельхоз культурах и их краткая характеристика.	8
3.	4	Практ. зан. 4. Принципы расчета потребности пестицидов при приготовлении жидких рабочих составов.	6
4.	5	Практ. зан..5. Способы применения пестицидов, их краткая характеристика	6
		Итого	34

() - интерактивная форма занятия

Программа самостоятельной работы обучающихся и их учебно-методическое обеспечение

Основными формами самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины являются: проработка вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, изучение основной и дополнительной литературы, конспектирование материалов, подготовка к лабораторной работе и зачету.

Таблица 1

№ раздела	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
1	Препараты, реагирующие численность и развитие вредных объектов: репелленты, аттрактанты, феромоны, ювеноиды, хемостерилилянты, иммунизаторы. Регуляторы роста растений, антиденрессанты.	26	[1], [2]	Подготовка к зачету
2	Различная чувствительность или устойчивость растений к пестицидам. Местное и общее действие пестицидов на растение. Фитотоксичность пестицидов. Характер действия пестицидов на растение в зависимости от дозы и вида пестицида Показатели сравнительной токсичности пестицидов для вредных организмов и защищаемых растений (хемотерапевтический коэффициент, индекс селективности). Сравнительная характеристика методов оценки экотоксикологической ситуации. Картирование, моделирование поведения пестицидов в агробиоценозах.	24	[1], [2]	Подготовка к зачету
3	Производные фосфорной кислоты. Общая характеристика группы. Производные тиофосфорной кислоты: фенитроцион (сумитион), хлорпирифос (дурсбан), диазинон (базудин), пиримифосметил (актеллик). Производные дитиофосфорной кислоты: малатион (карбофос), диметоат (Би-58 Но-	24	[1], [2]	Подготовка к зачету Ответ во время зачета

	вый), фозалон (залом). Инсектициды из группы производных карбаминовой кислоты. Общая характеристика группы. Карбосульфат (маршал), карбофуран (фурадан), пиримикарб (пиримор), фуриатиокарб (промет).			
4	Принципы составления гербицидных смесей. Примеры промышленных смесевых препаратов, наиболее широко применяемых в зоне расположения вуза. Общая характеристика группы. Глюфосинат аммония, глифосат, диметипин (харнейд), дикват (реглан супер).	26	[1], [2]	Подготовка к зачету Ответ во время зачета
	Итого	100		

Таблица 2

№ п/п	Форма самостоятельной работы студентов	Всего часов
1.	Консультации:	
	а) Консультационные часы по руководству самостоятельной работы студентов.	1
	б) Проведение консультации перед зачетом.	1
2.	Контроль:	
	Промежуточная аттестация (зачет).	10
	Итого:	12

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Проведение лекций, семинарских занятий сопровождается демонстрацией презентаций с применением мультимедийного оборудования. Выполнение заданий для самостоятельной работы осуществляется с использованием информационно-справочных систем, электронных библиотек.

Предусмотрено проведение занятий в форме деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги, компьютерных симуляций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями агропромышленного комплекса, Министерства сельского хозяйства и различных государственных унитарных предприятий.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Понятия о пестицидах и их классификации.
2. Методы определения биологической эффективности мероприятий по использованию пестицидов в борьбе с вредителями и болезнями растений.
3. Понятия о ядах и отравлениях. Количественные показатели токсичности пестицидов и способы их экспериментального установления.
4. Ретарданты.
5. Методы защиты растений. Ведущая роль химического метода.
6. Меры общественной безопасности и охрана природы от загрязнения ядохимикатами.
7. Общая характеристика фосфорорганических соединений как средств борьбы с вредителями растений.
8. Методы определения биологической эффективности мероприятий по борьбе с сорняками.
9. Препаративные и промышленные формы пестицидов.
10. Методика определения хозяйственной и экономической эффективности мероприятий химической защиты растений.
11. Ассортимент современных пестицидов и требования, предъявляемые к ним.
12. Роль различных факторов в разложении пестицидов в почве.
13. Вспомогательные вещества, назначение и использование.
14. Понятие о дозах, нормах расхода и концентрации рабочих составов пестицидов.
15. Фумигация. Сущность способа и особенности применения.
16. Биопрепараты, их особенности и использование против вредных насекомых и возбудителей болезней растений.
17. Аэрозоли в защите растений.
18. Действие пестицидов на защищаемое растение.
19. Карантин растений. Его роль в защите растений.
20. Избирательность гербицидов. Причины избирательности.
21. Способы повышения эффективности химической прополки.
22. Фунгициды для обработки растений в период вегетации.
23. Системные фунгициды.
24. Немаициды и моллюскоциды. Особенности их использования.
25. Устойчивость вредных организмов к пестицидам, пути преодоления устойчивости.
26. Хемостерилизация и перспективы.
27. Опрыскивание как способ применения пестицидов.
28. Фумиганты для обеззараживания посевного, посадочного материала продовольственных продуктов и фуража.
29. Действие пестицидов на биоценозы.
30. Способы приготовления и использования отравленных приманок.
31. Гигиеническая классификация пестицидов.

32. Пути поступления и превращения ядов в организме.
33. Регламенты применения пестицидов.
34. Особенности действия и использования медьсодержащих препаратов.
35. Комбинирование пестицидов.
36. Причины и условия возникновения отравлений пестицидами. Меры личной безопасности при обращении с пестицидами.
37. Способы повышения эффективности химической прополки.
38. Особенности использования родентицидов.
39. Опыливание как способ применения пестицидов.
40. Сроки и способы внесения гербицидов.
41. Классификация фунгицидов. Принципы подбора химических средств борьбы с болезнями растений.
42. Биопрепараты для борьбы с грызунами.
43. Общая характеристика способов применения пестицидов.
44. Репелленты. Область и особенности использования в защите растений.
45. Гербициды и их классификация.
46. Меры безопасности при хранении, отпуске и перевозке пестицидов.
47. Устойчивость вредных организмов к пестицидам. Причины возникновения и пути преодоления.
48. Определение хозяйственной целесообразности применения пестицидов в защите растений.
49. Особенности пестицидов как загрязнителей среды по сравнению с другими химическими веществами и формы их действия в биосфере.
50. Минеральные масла. Механизм действия. Область применения.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Таблица 8.1

Шкала и критерии оценки промежуточной аттестации в форме зачета

Оценка (баллы)	Уровень сформиро- ванности компетенций	Общие требования к результатам аттестации в форме зачета	Планируемые результаты обучения
«Зачтено» (61-100)	Высокий уро- вень	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки	знать: - биологические особенности основных видов вредителей и возбудителей болезней; - анализ современного ассортимента пестицидов по их физико-химическим, биологическим и токсикологическим свойствам; - подбор препаратов для уничтожения вредных организмов или предупреждения заражения ими сельскохозяйственных культур. уметь: - диагностировать вредителей и возбудителей болезней винограда; - оценивать фитосанитарное состояние насаждений, подбирать препараты против вредных объектов, организовать выбор безопасного способа и срока применения пестицидов; - разрабатывать мероприятия по предупреждению загрязнения окружающей среды остаточными количествами пестицидов, принимать решения о целесообразности проведения защитных мероприятий. владеть: - современными методами диагностики вредных микроорганизмов и способами защиты, который включает в себя: фитосанитарный и санитарно-гигиенический мониторинг, прогноз проявления резистентности у вредителей и болезней и прогнозирования эпифитотии.

	Базовый уровень	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.	знать: - биологические особенности основных видов вредителей и возбудителей болезней; - анализ современного ассортимента пестицидов по их физико-химическим, биологическим и токсикологическим свойствам; уметь: - диагностировать вредителей и возбудителей болезней винограда; - оценивать фитосанитарное состояние насаждений, подбирать препараты против вредных объектов, организовать выбор безопасного способа и срока применения пестицидов; владеть: - современными методами диагностики вредных микроорганизмов и способами защиты, который включает в себя: фитосанитарный и санитарно-гигиенический мониторинг, прогноз проявления резистентности у вредителей и болезней и прогнозирования эпифитотии. -
	Минимальный уровень	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.	знать: - биологические особенности основных видов вредителей и возбудителей болезней; уметь: - диагностировать вредителей и возбудителей болезней винограда; - оценивать фитосанитарное состояние насаждений, подбирать препараты против вредных объектов, организовать выбор безопасного способа и срока применения пестицидов;
«Не зачтено» (менее 61)	компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.	Планируемые результаты обучения не достигнуты

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Зинченко, В. А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность [Текст] : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Агрономия", "Агрохимия и агропочвоведение", "Садоводство" / В. А. Зинченко. - 2-е изд., перер. и доп. - М. : Колос С, 2012. - 247 с.
2. Ганиев М.М. Химические средства защиты растений / М.М.Ганиев, В.Д.Недорезков – (Электронный ресурс) Издательство: "Лань", Издание: 2-е изд., перераб. и доп. , Объем: 400 стр. ,Год: 2013, ISBN: 978-5-8114-1501-4 <http://e.lanbook.com>

б) дополнительная литература:

3. Попов С.Я. Основы химической защиты растений / С.Я. Попов, Л.А. Дорожкина, В.А. Калинин. – М.: Арт-Лион, 2003. – 208 с.
4. Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технологии, экологическая безопасность / В.А. Зинченко – М.: КолосС, 2005. – 232 с.
5. Третьяков Н.Н., Защита растений от вредителей. / Н.Н.Третьяков, В.В. Исаичев– М., 2011.
6. Интегрированная защита растений /Под ред. академика ВАСХНИЛ Ю.Н. Фадеева и члена-корр. ВАСХНИЛ К.В. Новожилова. – М.: Колос, 1981.
7. Шкаликов В.А. Защита растений от болезней / В.А. Шкаликов. – М.: Колос, 2010.
8. Задания тестового контроля по курсу «Химическая защита растений». – М.: МСХА, 1996. – 78 с.
9. Защита растений / Стивен Бредли. – М.: Кладезь-Букс, 2003. – 145 с.
10. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению в Российской Федерации. 2011г.- М, 2014.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Электронно-библиотечная система Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
- В помощь аспирантам.
<http://www.sciencedirect.com><http://www.scopus.com>
- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru> – ФГБУ «Российская государственная библиотека»
- Elsevier. <http://www.studmedlib.ru>

GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе,

ГЛОБОС – для прикладных научных исследований.

Science Tehnology – научная поисковая система.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕ- НИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию по дисциплине

1. Регламенты применения пестицидов.
2. Особенности действия и использования медьсодержащих препаратов.
3. Комбинирование пестицидов.
4. Причины и условия возникновения отравлений пестицидами. Меры личной безопасности при обращении с пестицидами.
5. Способы повышения эффективности химической прополки.
6. Особенности использования родентицидов.
7. Опыливание как способ применения пестицидов.
8. Сроки и способы внесения гербицидов.
9. Классификация фунгицидов. Принципы подбора химических средств борьбы с болезнями растений.
10. Биопрепараты для борьбы с грызунами.
11. Общая характеристика способов применения пестицидов.
12. Репелленты. Область и особенности использования в защите растений.
13. Гербициды и их классификация.
14. Меры безопасности при хранении, отпуске и перевозке пестицидов.
15. Устойчивость вредных организмов к пестицидам. Причины возникновения и пути преодоления.
16. Определение хозяйственной целесообразности применения пестицидов в защите растений.
17. Особенности пестицидов как загрязнителей среды по сравнению с другими химическими веществами и формы их действия в биосфере. Минеральные масла. Механизм действия. Область применения.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru –
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru -
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	http://polpred.com/news
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://www.studentlibrary.ru -
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru –
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru –
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru –
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com -
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp -
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru -
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информио»	http://www.informio.ru
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru
Сервер видеоконференции BigBlueButton	https://bigbluebutton.ru/
Коммуникационное программное обеспечение Zoom	https://zoom-us.ru/
Система электронного обучения Moodle	https://moodle.com/
Коммуникационное программное обеспечение Google Meet	https://googlemeetinfo.ru/

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеется аудитория, оборудованная мультимедийным проектором, ноутбуки, картографический материал, агрометеорологический бюллетень сельскохозяйственного года, атлас природных зон и поясов КБР, карты внутрихозяйственных землеустройств, учебные таблицы, справочная литература, почвенная лаборатория, видеотека.