

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Агрохимия (свойства почвы, теоретические основы питания растений, органические и минеральные удобрения, система удобрения в севообороте)–
Б1.В.ОД.4.1

Направление подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Направленность программы – 06.01.04 – «Агрохимия»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель - исследователь..

Форма обучения: очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Агрохимия» являются:

- формирование знаний о приемах рационального применения удобрений, как основы сохранности и повышения плодородия почв, при условиях экологической стабильности агробиоценозов;
- получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур с хорошими показателями качества продукции, а также современных инновационных направлений развития агрономической химии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Агрохимия» включена в цикл профессиональных дисциплин аспирантов. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Агрохимия» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Математические методы и модели в прикладных научных исследованиях
	Методология и история науки
ОПК-2; ОПК-3	ГИС в землеустройстве, проектировании агроландшафтов и рациональном применении удобрений в системе точного земледелия
	Современные методы исследования и приемы повышения плодородия почв в биологизированном земледелии степной зоны
ПК-1	ГИС в землеустройстве, проектировании агроландшафтов и рациональном применении удобрений в системе точного земледелия
	Современные методы исследования и приемы повышения плодородия почв в биологизированном земледелии степной зоны
ПК-2	Методология и история науки
	ГИС в землеустройстве, проектировании агроландшафтов и рациональном применении удобрений в системе точного земледелия
	Современные методы исследования и приемы повышения плодородия почв в биологизированном земледелии степной зоны
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

ПК-3	ГИС в землеустройстве, проектировании агроландшафтов и рациональном применении удобрений в системе точного земледелия
	Современные методы исследования и приемы повышения плодородия почв в биологизированном земледелии степной зоны
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ПК-4	Математические методы и модели в прикладных научных исследованиях
	Педагогика и психология в высшей школе
	ГИС в землеустройстве, проектировании агроландшафтов и рациональном применении удобрений в системе точного земледелия
	Современные методы исследования и приемы повышения плодородия почв в биологизированном земледелии степной зоны
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Комплексный экзамен
	ГИС в землеустройстве, проектировании агроландшафтов и рациональном применении удобрений в системе точного земледелия
	Современные методы исследования и приемы повышения плодородия почв в биологизированном земледелии степной зоны
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Комплексный экзамен
	ГИС в землеустройстве, проектировании агроландшафтов и рациональном применении удобрений в системе точного земледелия

	лия
	Современные методы исследования и приемы повышения плодородия почв в биологизированном земледелии степной зоны
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-4	Комплексный экзамен
	ГИС в землеустройстве, проектировании агроландшафтов и рациональном применении удобрений в системе точного земледелия
	Современные методы исследования и приемы повышения плодородия почв в биологизированном земледелии степной зоны
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

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

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

1. Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
<p>ОПК-1: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии и, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>1 этап – знать основы методологии научного исследования 2-этап – знать основные алгоритмы и типовые модели, используемые при решении практических задач с помощью аппарата теории вероятностей, математической статистики</p>	<p>1 этап - уметь формулировать цели и задачи исследования 2 этап - уметь строить математические модели реально протекающих процессов при заданных ограничениях, интерпретировать результаты исследования моделей</p>	<p>1 этап: владеть навыками сбора и обработки статистической информации 2 этап - владеть навыками применения математических методов в решении практических задач, построения и анализа моделей реальных процессов</p>
<p>ОПК-2: владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>1 этап: - знание основных целей и задач ГИС, методов изучения и экологической оптимизации сельскохозяйственного природопользования Этап 2: сохранения и повышения биологической продуктивности территории</p>	<p>Этап 1: умение в ходе осуществления своей профессиональной деятельности использовать полученные знания по дисциплине для создания новых вариантов ГИС-технологий и новых областей их применения Этап 2: использовать новейшие информационно-коммуникационные технологии</p>	<p>1 этап: овладение навыками обработки и анализа полученных данных. Этап 2: овладение навыками систематизации результатов предпроектной подготовки и другой полезной информации</p>

<p>ОПК-3: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав</p>	<p>1 этап - Этап 1: Дифференцированное использование минеральных удобрений</p> <p>Этап 2: Элементы точного земледелия</p>	<p>Этап 1 пользование электронной картой урожайности</p> <p>2 этап: карта несения минеральных удобрений</p>	<p>Этап 1: владеть методикой отбора почвенных образцов согласно данным «легенды» электронной карты урожайности</p> <p>2 этап: составление карты-задания</p>
<p>ПК-1: готовность применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, воспроизводству плодородия почв и систем удобрения для различных сельскохозяйственных культур</p>	<p>Этап 1: Причины падения плодородия почв.</p> <p>Этап 2: Агрохимические показатели, характеризующие уровень плодородия почв</p>	<p>Этап 1: Степень обеспеченности элементов питания для черноземных почв</p> <p>Этап 2: Расчет норм минеральных удобрений на планируемую урожайность с/х культур.</p>	<p>Этап 1: Методы расчета норм и доз минеральных удобрений</p> <p>Этап 2: Методикой расчета норм минеральных удобрений на планируемую урожайность с/х культур</p>
<p>ПК-2 владение методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях</p>	<p>Этап 1: Методология агрохимической науки</p> <p>Этап 2: Инновационные технологии в агрохимии</p>	<p>Этап 1: Изучение физических приборов для определения нитратов, основных макро- и микроэлементов в почве.</p> <p>Этап 2: Использование современного оборудования для химического анализа почвы и растений</p>	<p>Этап 1: Современное оборудование в агрохимическом центре «Оренбургский»</p> <p>Этап 2: Использование современного оборудования в инновационных технологиях</p>

<p>ПК-3 владение методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий</p>	<p>Этап 1: отбор лабораторных проб почвы и растений и подготовки их к анализу. Этап 2: проведение химического анализа</p>	<p>Этап 1- профессионально использовать полученные результаты по агрохимическому анализу растений в практике рационального применения удобрений под сельскохозяйственные культуры. Этап 2: профессионально использовать полученные результаты по агрохимическому анализу почв и удобрений в практике рационального применения удобрений под сельскохозяйственные культуры</p>	<p>Этап 1: использование полученных результатов для определения баланса э.п. в почве, расчете выноса и расхода э.п.; Этап 2: использование полученных результатов для определения качества продукции;</p>
<p>ПК 4: готовность представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений</p>	<p>Этап 1: сущности современных проблем агрономии Этап 2: сущности современных проблем научно-технологическую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции</p>	<p>Этап 1: применять полученные знания в решении профессиональных задач, связанных с пониманием сущности современных проблем агрономии Этап 2: применять полученные знания в решении профессиональных задач, связанных с пониманием сущности научно-технологической политики в области производства безопасной растениеводческой продукции</p>	<p>Этап 1: владеть навыками решения современных проблем агрономии Этап 2: владеть навыками анализа отечественной и зарубежной научно-технологической политики в области производства безопасной растениеводческой продукции</p>

4. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Первый год обучения	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	60	-	60	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
3	Практические занятия (ПЗ)	60	-	60	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	204	-	204
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	-	-	-
11	Промежуточная аттестация	-	-	-	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	120	204		

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Питание растений	2	8	х	10	х	х	х	х	88	х	х	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1 ПК-3
1.1.	Тема 1 Агрохимия – научная основа химизации земледелия		4	х	-	х	х	х	х	48	х	х	
1.2.	Тема 2 Химический состав и питание растений		4	х	10	х	х	х	х	40	х	х	
2.	Раздел 2 Агрохимические свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Химическая мелиорация почв.	2	6	х	4	х	х	х	х	34	х	х	ОПК-1 ОПК-2 ПК-3

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.1.	Тема 3. Почва: агрохимические, агрофизические и биологические свойства в связи с питанием растений и применением удобрений		4	x	4	x	x		x	30	x	x	
2.2.	Тема 4 Химическая мелиорация почв.		2	x	x	x	x	x	x	4	x	x	
3.	Раздел 3 Удобрения, их классификация, химические свойства, особенности применения, понятия «норма» и «доза» элементов питания	2	24	x	24	x	x	x	x	40	x	x	ОПК-1 ПК-1
3.1.	Тема 5 Азот и азотные удобрения		6	x	6	x	x	x	x	-	x	x	
3.2.	Тема 6. Агрохимия фосфора и фосфорные удобрения		6	x	6	x	x	x	x	-	x	x	
3.3	Тема 7. Калийные и комплексные удобрения		4		4					-			

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3.4	Тема 8. Агрохимия микроэлементов и микроудобрений		4		4					28			
3.5	Тема 9. Органические удобрения		4		4					12			
4.	Раздел 4. Система применения удобрений	2	22		22					42			ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4
4.1	Тема 10. Теоретические и практические основы применения удобрений		4		8					24			
4.2	Тема 11. Оптимизация уровня и характера питания полевых культур		4		14					18			
4.3	Тема 12. Удобрение озимых зерновых культур в		2		x					-			

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	различных зонах Оренбургской области												
4.4	Тема 13. Удобрение яровой пшеницы в зависимости от предшественников, типа и подтипа почв, норм семян и гидротермических условий		4		x						-		
4.5	Тема 14. Удобрение ячменя, овса, проса, гречихи и нута		4		x						-		
4.6	Тема 15. Удобрение кукурузы, подсолнечника и картофеля		2		x						-		
4.7	Тема 16. Удобрение одно- и многолетних трав		2		x						-		
5	Контактная работа	120	60		60								
6	Самостоятельная работа	204	x	x	x	x	x	x	x	204	x	x	x
7	Объем дисциплины в семестре	324	60	x	60	x	x	x	x	204	x	x	x
8	Всего по дисциплине	324	60	x	60	x	x	x	x	204	x	x	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Агрохимия – научная основа химизации земледелия.	4
Л-2	Химический состав и питание растений	4
Л-3	Почва: агрохимические, агрофизические и биологические свойства в связи с питанием растений и применением удобрений	4
Л-4	Химическая мелиорация почв	2
Л-5	Азот и азотные удобрения	6
Л-6	Агрохимия фосфора и фосфорные удобрения	6
Л-7	Калийные и комплексные удобрения	4
Л-8	Агрохимия микроэлементов и микроудобрений	4
Л-9	Органические удобрения	4
Л-10	Теоретические и практические основы применения удобрений	4
Л-11	Оптимизация уровня и характера питания полевых культур	4
Л-12	Удобрение озимых зерновых культур в различных зонах Оренбургской области».	2
Л-13	Удобрение яровой пшеницы в зависимости от предшественников, типа и подтипа почв, норм семян, гидротермических условий	4
Л-14	Удобрение ячменя, овса, проса, гречихи и нута	4
Л-15	Удобрение кукурузы, подсолнечника и картофеля	2
Л-16	Удобрение одно- и многолетних трав	2
Итого по дисциплине		60

5.2.2–Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Инструктаж по технике безопасности при работе в агрохимической лаборатории, задачи химического анализа растений, приемы отбора растительных образцов, взятие навесок и проведение их сжигания методом мокрого озоления».	6

ПЗ-2	Определение влаги и сухого вещества в сыром и воздушно-сухом растительном материале, определение содержания азота в сельскохозяйственных культурах по методу Кьельдаля, введение поправок на влажность образца и использование полученных данных для расчета сырого протеина».	4
ПЗ-3	Изучение фотоколориметров различной модификации. Определение фосфора на фотоколориметре ФЭК-56М	4
ПЗ-4	Изучение физических приборов для определения нитратов: иономеры ЭВ-74, МИН-100, НМ, портативный экспресс-анализатор ОП-2, ОК-2 «Морион». Определение нитратов ионоселективным методом в сырых и сухих растительных образцах	6
ПЗ-5	Определение содержания крахмала и жира в сельскохозяйственной продукции	6
ПЗ-6	Порядок отбора и подготовки образцов почвы к анализу. Определение содержания в почве подвижного фосфора по методу Мачигина, шкала степени обеспеченности черноземных почв этим элементом питания	6
ПЗ-6	Определение содержания нитратов в почве потенциометрическим методом. Шкала степени обеспеченности почв N-NO ₃ по Кочергину и Гамзикову. Определение актуальной кислотности в почве	4
ПЗ-7	Расчет запасов макроэлементов в почве (валовые и доступные формы)	6
ПЗ-8	Анализ почвогрунтов и применение удобрений в теплицах» (Определение органического вещества, фактического содержания азота нитратов ионоселективным методом, водорастворимого фосфора фотоколориметрическим методом и расчет оптимальных норм макроэлементов в почвогрунте, способы применения удобрений в теплицах).	4
ПЗ-9	Определение минеральных удобрений по качественным реакциям	6
ПЗ-10	Основные агрономические свойства минеральных удобрений	4
ПЗ-11	Расчет выноса макроэлементов из почв урожаем сельскохозяйственных культур. Распределение общих норм макро- и микроэлементов на дозы по срокам и способам внесения, подбор вида удобрения. Расчет их потребности в физической массе и определение вида СХМ для внесения туков	4
Итого по дисциплине		60

5.2.3 Темы лабораторных работ учебным планом не предусмотрены

5.2.4 Темы семинарских занятий учебным планом не предусмотрены

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрены

5.2.6 Темы рефератов учебным планом не предусмотрены

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий учебным планом не предусмотрены

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Питание растений	1. История развития агрохимической службы в Оренбургской области.	12
		2. Возможные уровни урожайности с/х культур в Оренбургской области.	8
		3. Содержание основных макроэлементов в основной и побочной продукции сельскохозяйственных культур.	12
		4. Перевод данных содержания азота в зерновых, зернобобовых и технических культурах в сырой протеин.	8
		5. Оценка качества основной и побочной продукции растениеводства.	10
		6. Расчет выноса макроэлементов из почвы урожаем сельскохозяйственных культур.	10
		7. Анализ состояния изученности проблемы по теме диссертации из обзора литературы	28
2.	Агрохимические свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Химическая мелиорация почв.	1. Почвенный мониторинг, значение и порядок осуществления.	12
		2. Динамика изменчивости и содержания гумуса и его баланс в различных типах и подтипах почв.	12
		3. Виды поглотительной способности почв.	10

3.	Удобрения, их классификация	1. Сера: общие сведения, промышленные удобрения и эффективность их применения под полевые культуры.	14
		2. Расчетный метод определения норм навоза, его баланс в земледелии Оренбургской области и использование макроэлементов первой культурой.	12
		3. Относительная и абсолютная степень усвоения макроэлементов из состава минеральных и органических удобрений.	6
		4. Расход и рассредоточение химических элементов по различным частям полевых культур.	8
4.	Система применения удобрений	1. Нитраты: источники их происхождения, ВДПУ и характер негативного воздействия на здоровье человека и с/х животных.	14
		2. Металлы-экоотоксиканты из группы «тяжелых», представители, классы опасности, направление и характер негативного воздействия на здоровье человека и с/х животных.	10
		3. Фактическая и нормативная натуральная окупаемость минеральных удобрений при возделывании полевых культур.	10
		4. Возможные уровни урожайности с/х культур в Оренбургской области	8
Итого по дисциплине			204

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Агрохимия [Текст] : учебник / В. Г. Минеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство МГУ : КолосС, 2004. - 720 с: ил. - (Классический университетский учебник).
2. Елешев Р.Е. Агрохимия [Электронный ресурс]: учебник / Р.Е. Елешев, А.М. Балгабаев, Р.Х. Рамазанова. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Альманах, 2016. — 320 с. — 978-601-241-307-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69253.html>

3. Агрономическая химия (в приложении к условиям степных районов Рос-

сийской Федерации) [Текст]: учебное пособие / под ред. А. В. Ряховского, И. А. Батурина, А. П. Березнева. - Оренбург: ОГАУ, 2004. - 282 с. - (Учебники и учебные пособия для высших с.-х. учебных заведений).

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Плодородие почв Оренбургской области, использование и эффективность удобрений при возделывании полевых культур (под редакцией А.В. Ряховского, И.А. Батурина, А.П. Березнева, А.Н. Болотина, В.П. Голодникова).- Оренбург, 2008.- 251 с.
2. Соловьев А.В. Агрехимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соловьев А.В., Надежкина Е.В., Лебедева Т.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20654.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Практикум по агрохимии [Текст] / [Б. А. Ягодин [и др.]; под ред. Б. А. Ягодина. - Москва: Агропромиздат, 1987. - 512 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений)

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические материалы по выполнению практических работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов;

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178

2. Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г. от января 2004 г.

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС IPRbooks, www.iprbookshop.ru
2. ЭБС Издательства «Лань», www.e.lanbook.com
3. ЭБС Юрайт, www.biblio-online.ru

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.01
Сельское хозяйство

Разработал:

А.П. Долматов