

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.06.2024 14:37:09

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb2377616699b644b733d8986ab6255891f288691315351f6e

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я.ГОРИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета

А.В. Акинчин



«17» 05 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Агрохимия»

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология и природопользование

Квалификация - «бакалавр»

Год начала подготовки - 2024

Форма обучения - очная

Майский, 2024

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 августа 2020 г. №894.
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6.04.2021 г. № 245;
- профессионального стандарта «Специалист по агромелиорации», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 30 сентября 2020 года N 682н;
- профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 2 сентября 2020 года N 551н.

Составители: канд. с.-х. наук, доцент агрономического факультета
Кузнецова Л.Н.

Рассмотрена на методическом совете агрономического факультета
«_03_»_05_____2024 г., протокол №_9_

Председатель методической комиссии

Т.С. Морозова

Руководитель основной профессиональной

образовательной программы

М. А. Куликова

I ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины - формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур на основе рационального применения минеральных, органических удобрений и мелиорантов с учетом почвенного плодородия и климатических условий.

Задачи дисциплины - изучение:

- химического состава, минерального питания растений и методов его регулирования;
- биологических, химических и физико – химических свойств почв в качестве условия произрастания и источника питания растений и применения удобрений;
- методов определения нуждаемости почв в химической мелиорации, доз, ассортимента, состава, свойств и способа применения мелиорантов;
- методов количественного анализа растений, минеральных и органических удобрений и мелиорантов, почв и грунтов химическими и инструментальными методами;
- видов, свойств, форм и способов применения удобрений, трансформации их в почве, агрономической и экономической эффективности, а также технологий хранения, подготовки и внесения органических и минеральных удобрений;
- способов определения доз удобрений и средств химической мелиорации почв;
- экологических аспектов применения удобрений и химических мелиорантов.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Агрохимия относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.19) основной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1.Химия
	2. Микробиология
	3. Химия окружающей среды
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<p>знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, питание растений, химический состав растений; основные типы почв, процессы почвообразования, микробиологические процессы в почве, машины почвообрабатывающие и для внесения удобрений. Принципы комплексной диагностики питания сельскохозяйственных культур</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Подготовить растворы для проведения анализа почв, растений и удобрений. ➤ Определить тип почвы ➤ рассчитать норму внесения удобрений и мелиорантов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ методикой почвенного, обследования земель сельскохозяйственного назначения.

Освоение дисциплины «Агрохимия» необходимо как предшествующее для изучения дисциплин: устойчивое развитие и оценка воздействия на окружающую среду, биоразнообразие и охрана окружающей среды, основы экотоксикологии, современные экологические проблемы, рациональное использование природных ресурсов.

Преподавание курса агрохимия неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами. В связи с этим на практических занятиях рассматриваются вопросы, позволяющие раскрыть роль здорового образа жизни, влияние вредных привычек и т.д.

III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1	Умеет разрабатывать биологизированные системы обработки почвы, севооборотов, удобрения, защиты растений	ПК -1.3 Рассчитывает баланс элементов питания растений в агроландшафте, определяет экологически безопасные дозы, сроки и способы внесения органических отходов организаций промышленного животноводства	<p>Знать: принципы комплексной диагностики питания сельскохозяйственных культур</p> <p>Методы количественного анализа минеральных и органических удобрений.</p> <p>Виды и формы минеральных и органических удобрений.</p> <p>Химические и физические свойства минеральных, органических удобрений</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать знания о химическом составе растений для определения выноса элементов питания в агроценозах, и расчета коэффициентов использования питательных веществ из почвы и удобрений -распознавать минеральные удобрения, определять дозы и обосновывать необходимость внесения удобрений. -анализировать и оценивать плодородие почв для принятия решений по оптимизации условий питания сельскохозяйственных культур. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами визуальной и химической диагностики минерального питания растений. - методикой определения форм, доз, сроков и способов внесения удобрений с учетом агрохимических показателей почвы, навыками аналитической

			работы, используемой при оценке плодородия почвы, качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции
--	--	--	---

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)		
Семестр изучения дисциплины	4	
Общая трудоемкость, всего, час	108	
зачетные единицы	3	
1. Контактная работа		
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)	40,25	
В том числе:		
Лекции (<i>Лек</i>)	20	
Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>)		
Практические занятия (<i>Пр</i>)	20	
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)		
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)		
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	-	
1.2. Промежуточная аттестация		
Зачет (<i>КЗ</i>)	0,25	
Экзамен (<i>КЭ</i>)		
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНKP</i>)		
Выполнение контрольной работы (<i>ККН</i>)	-	
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	20	
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)		
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	47,75	
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	10	
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	10	
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	17,75	
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	10	
Подготовка к экзамену		

2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6				
Модуль 1. «Химический состав и питание растений»	28	6	8	14				
1. Предмет и структура дисциплины	4	2		2				
2. Химический состав и питание растений.	10	2	4	4				
3. Влияние факторов внешней среды на поглощение питательных веществ растениями.	5	1	2	2				
4. Методы регулирования питания растений. Комплексная диагностика питания.	3	1		2				
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	6		2	4				
Модуль 2 «Агрохимические свойства и плодородие почв. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений».	22,75	4	4	14,75				
1. Состав почвы.	3	1		2				
2. Почвенный поглощающий комплекс, емкость поглощения, состав поглощенных катионов различных типов почв.	3	1		2				
3. Виды почвенной кислотности.	7	1	2	4				
4. Химическая мелиорация почв.	4	1	1	2				
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	5,75		1	4,75				
Модуль 3 «Минеральные и органические удобрения»	37	10	8	19				
1. Азотные удобрения	4	1	1	2				
2. Фосфорные удобрения	4	1	1	2				
3. Калийные удобрения и микроудобрения.	4	1	1	2				
4. Комплексные удобрения	4	1	1	2				

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6				
5. Органические удобрения.	4	2		2				
6. Система удобрения. Технология хранения и применения удобрений. Экологические аспекты применения удобрений.	11	4	2	5				
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	6		2	4				
<i>Предэкзаменационные консультации</i>								
<i>Текущие консультации</i>	-							
<i>Установочные занятия</i>	-							
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,25							
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	40,25	20	20	-				
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	20							
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	47,75							
<i>Общая трудоемкость</i>	108							

4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
Модуль 1. «Химический состав и питание растений»
1. Предмет и структура дисциплины
1.1. Предмет, цель, задачи, и методы агрохимии
1.2. Развитие агрохимии в России
1.3. Роль русских ученых в развитии агрохимии
1.4. Удобрения - основной фактор повышения урожая
2. Химический состав и питание растений
2.1 Химический состав растений и качество урожая.
2.2. Воздушное питание растений
2.3 Корневое питание
ПЗ 1. Отбор растительных проб. Подготовка растительных образцов к анализу. Определение массовой доли сухого вещества и гигроскопической влаги в воздушно-сухом материале (ГОСТ 27548-87).

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины

ПЗ 2. Определение содержания нитратов в растениях потенциометрическим методом (метод ЦИНАО)

3.1. Влияние факторов внешней среды на поглощение питательных веществ растениями.

3.1.1. Концентрация питательного раствора соотношение ионов в среде

3.1.2. Воздушный, водный и тепловой режим почвы

3.1.3. Реакция среды. Физиологическая реакция солей.

3.2 Методы регулирования питания растений. Комплексная диагностика

3.2.1. Визуальная диагностика

3.2.2. Химическая диагностика

3.2.3. Почвенная диагностика

ПЗ 3. Определение сахарозы в корнеплодах сахарной свеклы оптическим методом.

Итоговое занятие по модулю 1

Модуль 2 «Агрохимические свойства и плодородие почв. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений».

4. Состав почвы. Почвенный поглощающий комплекс, емкость поглощения, состав поглощенных катионов различных типов почв.

4.1. Минеральная часть почвы. Органическая часть почвы.

4.2. Содержание и формы питательных элементов в почве. Поглощительная способность почвы

4.3. Емкость поглощения. Степень насыщенности почвы основанием. Буферная способность почвы.

5.1. Виды почвенной кислотности.

5.1. 1. Виды почвенной кислотности и щелочности.

5.1. 2. Агрохимическая характеристика основных типов почв

5.2. Химическая мелиорация почв.

5.2. 1. Известкование почв. Отношение сельскохозяйственных растений и микроорганизмов к реакции почвы.

5.2. 2. Влияние извести на свойства и питательный режим почвы. Значение кальция и магния для питания растений. Определение необходимости известкования. Расчет доз извести.

5.2. 3. Известковые удобрения. Сроки и способы внесения извести. Экологическое значение известкования почв.

5.2. 4. Гипсование солонцеватых и солонцовых почв.

ПЗ 4. Подготовка образцов почвы к анализу. Определение pH водной и солевой вытяжки потенциометрическим методом в модификации ЦИНАО (ГОСТ-26483-85)

ПЗ 5. Определение гидролитической кислотности по Каппену потенциометрическим методом в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26212-91). Оценка степени кислотности почв, определение нуждемости в известковании. Расчет доз извести

Итоговое занятие по модулю 2

Модуль 3 «Минеральные и органические удобрения»

6.1. Азотные удобрения

6.1.1. Классификация удобрений

6.1.2 Роль азота в жизни растений

6.1.3. Классификация азотных удобрений

6.1.4. Трансформация азотных удобрений в почвах и его использование растениями

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины	
6.2. Фосфорные удобрения	
6.2.1. Роль фосфора в жизни растений	
6.2.2. Классификация фосфорных удобрений	
ПЗ 6. Агрономические свойства азотных и фосфорных удобрений	
7.1. Калийные и микроудобрения.	
7.1.1. Микроудобрения	
7.1. 2. Роль калия в жизни растений	
7.1.3. Концентрированные калийные удобрения	
7.2. Комплексные удобрения	
7.2.1. Классификация комплексных удобрений	
7.2.2. Сложные удобрения	
7.2.3. Сложно-смешанные удобрения	
7.2.4. Смешанные удобрения	
ПЗ 7. Агрономические свойства калийных и комплексных удобрений	
8. Органические удобрения	
8.1. Навоз и плодородие почв.	
8.2.Хранение навоза	
8.3.Действие навоза на почву и растение	
8.4.Применение навоза	
8.5.Бесподстилочный навоз.	
8.6.Навозная жижа	
8.7.Птичий помет	
8.8.Солома как удобрение	
8.9.Эффективность органических удобрений	
9. Система удобрения.	
9.1. Понятие о системе удобрения и ее задачи	
9.2. Способы и приемы внесения удобрений.	
9.3. Система удобрения овощных, плодовых и ягодных культур	
10. Технология хранения и применения удобрений. Экологические аспекты применения удобрений.	
10.1. Технология внесения удобрений	
10.2. Удобрения и охрана окружающей среды	
ПЗ 8. Распознавание удобрений по качественным реакциям. Расчет доз минеральных удобрений на планируемый урожай	
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Форма	Объем учебной работы	Форма	Колли
-------	--	-------	----------------------	-------	-------

			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	Самост. работа	конт-роля знаний		
Всего по дисциплине		УК-1.1	180	20	20	47,75	Зачет	51	100
I. Рубежный рейтинг							Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1. «Химический состав и питание растений»		УК-1.1	28	6	8	14		10	20
1.	Предмет и структура дисциплины		4	2		2	Учет посещаем		
2.	Химический состав и питание растений.		10	2	4	4	защита работы	4	8
3.	Влияние факторов внешней среды на поглощение питательных веществ		5	1	2	2	защита работы	2	4
4.	Методы регулирования питания растений. Комплексная диагностика.		3	1		2	учет посещаемости	-	-
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			6		2	4	Тестирование	4	8
Модуль 2. «Агрохимические свойства и плодородие почв. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением		ПК-1.2	22,75	4	4	14,75		10	20
1.	Состав почвы.		3	1		2	учет посещаемости	-	-
2.	Почвенный поглощающий комплекс, емкость поглощения, состав поглощенных катионов различных типов почв.		3	1		2	учет посещаемости	-	-
3.	Виды почвенной кислотности.		7	1	2	4		2	4
4.	Химическая мелиорация почв.		4	1	1	2		4	8
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			5,75		1	4,75	Тестирование	4	8
Модуль 3 «Минеральные и органические удобрения»		ПК-1.3	37	10	8	19		11	20

1	Азотные удобрения		4	1	1	2	Устный опрос	2	3
2	Фосфорные удобрения		4	1	1	2	Устный опрос	2	3
3	Калийные удобрения и микроудобрения		4	1	1	2	Устный опрос	1	2
4	Комплексные удобрения		4	1	1	2	Устный опрос	2	4
5	Органические удобрения.		4	2		2	Устный опрос	1	2
6	Система удобрения. Технология хранения и применения удобрений. Экологические аспекты применения удобрений.		11	4	2	5	Устный опрос	1	2
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3.			6		2	4	Тестирование	2	4
II. Творческий рейтинг								2	5
III. Рейтинг личностных качеств								3	10
IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований								+	+
V. Промежуточная аттестация							зачет	15	25

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных	10

	занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.3. Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1)

VI УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Агрохимия: Учебник для вузов / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 584 с. - ISBN 978-5-507-45532-4 <https://e.lanbook.com/book/271331>

2. Агрохимия : учебник / ред. В. Г. Минеев. - М. : Изд-во ВНИИА, 2017. - 854 с. - ISBN 978-5-9238-0236-8 http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EИ=%D0%9F04%2F%D0%90%2026%2D503945002%3C.%3E&USES21ALL=1

3. Глухих, М. А. Агрохимия / М. А. Глухих. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 120 с. - 978-5-507-45849-3
<https://e.lanbook.com/book/288881>

6.2. Дополнительная литература

1. [Азаров, В. Б.](#) Агрохимия : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование Квалификация (степень) выпускника - бакалавр / В. Б. Азаров, Л. Н. Кузнецова ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. - Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. - 119 с.

http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EИ=%D0%9F04%2F%D0%90%2035%2D617973827%3C.%3E&USES21ALL=1

2. [Кидин, В. В.](#) Агрохимия : учебное пособие [направление 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение"] / В. В. Кидин, С. П. Торшин. - М. : Проспект, 2018. - 608 с. - ISBN 978-5-392-28123-7

http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EИ=%D0%9F04%2F%D0%9A%2038%2D021847446%3C.%3E&USES21ALL=1

3. Региональная агрохимия : учебное пособие для студентов направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение. Квалификация (степень) выпускника - магистр / Белгородский ГАУ ; сост.: С. Д. Лицуков, Л. Н. Кузнецова. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2020. - 108 с.

http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EИ=%D0%9F04%2F%D0%A0%2032%2D003910114%3C.%3E&USES21ALL=1

4. Региональная агрохимия : практикум для студентов направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение. Квалификация (степень) выпускника - магистр / Белгородский ГАУ ; сост.: С. Д. Лицуков, Л. Н. Кузнецова. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2020.

http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EИ=%D0%9F04%2F%D0%A0%2032%2D801003702%3C.%3E&USES21ALL=1

6.2.1. Периодические издания

1. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru>
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnsnb.ru/>
3. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
4. ФЕРМЕР.RU - главный фермерский портал <http://www.fermer.ru/>
5. Агрохимия: научный журнал. Режим доступа <https://sciencejournals.ru/journal/agro/>
6. Агрохимический вестник: научный журнал. Режим доступа <https://www.agrochemv.ru/?ysclid=lu5hahvyz5330173205>
7. Система дифференцированного внесения гранулированных удобрений: Международный научно-исследовательский журнал. Режим доступа <https://research-journal.org/archive/9-99-2020-september/sistema-differencirovannogo-vneseniya-granulirovannyx-udobrenij?ysclid=lu5hecyawb530145378>

АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК
<https://www.exponet.ru/exhibitions/online/dachamo2004/agroportal.ru.html?ysclid=lu5h2rmmfv664570516>

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.</p>
Лабораторно-практические занятия	<p>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.</p>
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Подготовка к экзамену/зачету	При подготовке к экзамену/зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

6.3.2 Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Электронные ресурсы свободного доступа	
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Всероссийский институт научной и технической информации
http://www2.viniti.ru	Научная электронная библиотека
http://www.fasi.gov.ru/	Федеральное агентство по науке и инновациям.
http://www.mcx.ru/	Министерство сельского хозяйства РФ
http://www.agro.ru/news/main.aspx	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
http://www.iqlib.ru/	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
http://www.scirus.com/	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
http://www.scintific.narod.ru/	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства

	поиска статей и ссылок.
http://www.ras.ru/	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
http://nature.web.ru/	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
http://www.cnsnb.ru/	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
http://www.agroportal.ru	<u>АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.</u>
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://www.edu.ru	Российское образование. Федеральный портал
http://n-t.ru/	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
http://www.nauki-online.ru/	Науки, научные исследования и современные технологии
http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html	Полнотекстовые электронные библиотеки
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
http://lib.belgau.edu.ru	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
http://ebs.rgazu.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
http://znanium.com/	ЭБС «ZNANIUM.COM»
http://e.lanbook.com/books/	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
http://www.garant.ru/	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
http://www.consultant.ru	СПС Консультант Плюс: Версия Проф

http://www2.viniti.ru/	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
http://window.edu.ru/catalog/	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №422.	Интерактивная доска, кафедра стационарное демонстрационное оборудование (проектор, настенный экран) стулья 42 шт., и столы 21 шт. ученические, рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная.
№528	Стационарное демонстрационное оборудование (проектор, настенный экран) стулья 30 шт. и столы ученические 15 шт., доска меловая настенная.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторно практических занятий, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №524. №522	Иономер, рН-метр, сушилка, мельницы почвенные и растительные, аналитические весы, сахариметр, рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная, стулья ученические, столы лабораторные 14 шт Термостат, ламинарный бокс, стерилизатор, автоклав, 3 микроскопа, счетчик колоний рабочее место преподавателя: стол, стул, стол лабораторный 2 шт.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV

	Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №407	Специализированная мебель: Рабочее место лаборанта:

7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий №503, №524	MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №422, 421,524,503	MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; - Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия

	<p>лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №407</p>	<p>MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; - Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.</p>

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

– ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 160эбс/4,1,23,1044 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 12.12.2023;

– ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2023 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 06.10.2023;

– ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;

– ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с

нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).