

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ



**Рабочая программа дисциплины
Агрохимический сервис**

**Направление
35.06.01 "Сельское хозяйство"**

**Направленность
"Агрохимия"**

**Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации**

**Форма обучения
Очная, заочная**

**Краснодар
2021**

Рабочая программа дисциплины «Агрохимический сервис» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации) утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 18 августа 2014 г. № 1017.

Автор:
Профессор, д.б.н.



Шеуджен А.Х.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры агрохимии от 23.03. 2021 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой,
Д. б. н., профессор



А.Х. Шеуджен

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений протокол № 8 от 12.04.2021.

Председатель методической комиссии



Н.А. Москалева

Руководитель основной профессиональной образовательной программы



А.Х. Шеуджен

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – является формирование знаний и умений оценивать состояние почвенного покрова, проводить агрономическую характеристику почв, определять пути их рационального использования; разрабатывать методы воспроизводства почвенного плодородия и эффективно использовать удобрения в разных почвенно-климатических зонах России, познакомиться с агрохимическим обеспечением сельского хозяйства.

Задачи дисциплины:

- знакомство с основными нормативными законами сохранения и воспроизводства почвенного плодородия, оценка состояние почвенного покрова, агрономической характеристики почв и определение пути их рационального.
- ознакомления с проблемами агрохимического обеспечения АПК в РФ и за рубежом;
- методик составления почвенных и агрохимических карт, картограмм;
- методов составления проектно-сметной документации по применению средств химизации.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-5 Способностью обосновать оптимальный способ использования удобрений для получения наибольшей экономической и экологической эффективности

3 Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры

Данная дисциплина «Агрохимический сервис» является факультативной в ОПОП ВО по направлению 35.06.01 – Сельскохозяйственные науки, направленность «Агрохимия»

4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий	33	9
— лекции	14	4
— практические (лабораторные)	18	4
— внеаудиторная		
— зачет	1	1
— экзамен		
— защита курсовых работ (проектов)		
Самостоятельная работа в том числе:	39	63
— курсовая работа (проект)		
— прочие виды самостоятельной работы		

Итого по дисциплине	72	72
----------------------------	-----------	-----------

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
1	История создания агрохимической службы России. Вклад ЦИНАО в развитие агрохимслужбы. Агрохимическое обеспечение АПК РФ.	ПК-5	2	2	2	6
2	Основные направления развития агрохимии и агрохимического обеспечения сельского хозяйства России.	ПК-5	2	2	2	6
3	Методика агрохимического обследования почв. Значение обследования почв и составление агрохимических карт, агрохимического очерка и использование результатов агрохимического обследования, паспортизация полей.	ПК-5	2	2	2	6
4	Автоматизация аналитической оценки агрохимических данных. Токсикологическое обследование земель сельскохозяйственного назначения. Радиологическое обследование земель сельскохозяйственного назначения.	ПК-5	2	2	4	6
5	Нормативно-правовая база землепользования и управления плодородием почв России. Научно – правовое регулирование агропромышленного производства. Нормативные документы по повышению плодородия почв. Основополагающие законы.	ПК-5	2	2	4	6
6	Анализ состояния внутреннего рынка минеральных удобрений в России. Государственная поддержка применения и производство минеральных удобрений в России. Основные направления совершенствования агрохимических исследований в современном земледелии.	ПК-5	2	2	4	9
	Итого			14	18	39

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
1	История создания агрохимической службы России. Вклад ЦИНАО в развитие агрохимслужбы. Агрохимическое обеспечение АПК РФ.	ПК-5	2	1	1	10
2	Основные направления развития агрохимии и агрохимического обеспечения сельского хозяйства России.	ПК-5	2	1		10
3	Методика агрохимического обследования почв. Значение обследования почв и составление агрохимических карт, агрохимического очерка и использование результатов агрохимического обследования, паспортизация полей.	ПК-5	2		1	10
4	Автоматизация аналитической оценки агрохимических данных. Токсикологическое обследование земель сельскохозяйственного назначения. Радиологическое обследование земель сельскохозяйственного назначения.	ПК-5	2		1	10
5	Нормативно-правовая база землепользования и управления плодородием почв России. Научно – правовое регулирование агропромышленного производства. Нормативные документы по повышению плодородия почв. Основополагающие законы.	ПК-5	2	1		10
6	Анализ состояния внутреннего рынка минеральных удобрений в России. Государственная поддержка применения и производство минеральных удобрений в России. Основные направления совершенствования агрохимических исследований в современном земледелии.	ПК-5	2	1	1	13
	Итого			4	4	63

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

[Удобрения и оценка экономической эффективности их применения: учеб. пособие / Шеуджен А.Х., Трубилин И.Т., Онищенко Л.М. КубГАУ. – Краснодар, 2015 г. Удобрения и оценка экономической эффективности их применения: учеб. пособие / Шеуджен А.Х.,](#)

Трубилин И.Т., Онищенко Л.М. КубГАУ. – Краснодар, 2015
[r.https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Udobrenija_i_ocenka_ehkonomicheskoi_ehffektivnosti_ikh_primenenija.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Udobrenija_i_ocenka_ehkonomicheskoi_ehffektivnosti_ikh_primenenija.pdf)

2. Шеуджен А.Х. Агрохимические средства оптимизации минерального питания растений и экономическая оценка эффективности их применения / А.Х. Шеуджен, А.И. Трубилин, С.В. Кизинек, Т.Н. Бондарева. – Майкоп: Полиграф-Юг, 2017. – 132 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/9f7/9f74ae8c12bcb719d2b66e49853685cd.pdf>

3. Шеуджен А.Х. Географические закономерности действия удобрений / А.Х. Шеуджен, Т.Н. Бондарева, Л.М. Онищенко. – Майкоп: Полиграф-Юг, 2017. – 96 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/9c8/9c813910b4b4422e9c36f7bc6566c07a.pdf>

4. Зубков, Н. В. Разработка системы удобрения в севообороте : учебное пособие / Н. В. Зубков, В. М. Зубкова, А. В. Соловьев. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2010. — 204 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20659.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-5	Способностью обосновать оптимальный способ использования удобрений для получения наибольшей экономической и экологической эффективности
3	Агрохимия
4	Прикладная агрохимия
4	Экспериментальная агрохимия
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
2	Агрохимический сервис

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты ос- воения компе- тенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-5 Способностью обосновать оптимальный способ использования удобрений для получе- ния наибольшей экономической и экологической эффективности					
Знать: особен- ности мине- рального пита- ния сельскохо- зяйственных культур возде- льваемых в ре- гионе, кругово- роте, балансе питательных	Уровень зна- ний ниже ми- нимальных требований, имели место грубые ошиб- ки	Минимально допустимый уровень зна- ний, допуще- но много не- грубых оши- бок	Уровень зна- ний в объеме, соответст- вующем про- грамме подго- товки, допу- щено не- сколько не- грубых оши- бок	Уровень зна- ний в объеме, соответст- вующем про- грамме подго- товки, без ошибок	Рефе- рат

Планируемые результаты ос- воения компе- тенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
элементов и пу- тях превраще- ния питатель- ных веществ в системе почв – растения – удобрения – ок- ружающая сре- да;					
Уметь: прово- дить анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов на содержание макро- и мик- роэлементов, токсичных ве- ществ; состав- лять рацио- нальные систе- мы удобрения в различных севооборотах в соответствии агроландшаф- тов; рассчитать баланс пита- тельных ве- ществ и гумуса в почве, про- гнозировать изменение уровня плодो- родия почвы; подсчитать экономическую эффективность применения удобрений и мелиорантов под возделы- ваемые культу- ры.	При решении стандартных задач не про- демонстриро- ваны основ- ные умения, имели место грубые ошиб- ки	Продемонст- рированы ос- новные уме- ния, решены типовые зада- чи с негрубы- ми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме	Продемонст- рированы все основные умения, реше- ны все основ- ные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объе- ме, но некото- рые с недоче- тами	Продемонст- рированы все основные умения, реше- ны все основ- ные задачи с отдельными несуществен- ными недоче- тами, выпол- нены все за- дания в пол- ном объеме	Рефе- рат
Владеть: мето- дами воспроиз- водства почвен- ного плодоро-	При решении стандартных задач не про- демонстриро-	Имеется ми- нимальный набор навыков для решения	Продемонст- рированы ба- зовые навыки при решении	Продемонст- рированы на- выки при ре- шении не-	Рефе- рат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
для; навыками определения минеральных удобрений и химических мелиорантов; методикой составления проектно-сметной документации по применению средств химизации; методами разработки системы удобрения; методами расчета экономической эффективности применения химических средств в земледелии.	ваны базовые навыки, имели место грубые ошибки	стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач без ошибок и недочетов	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Материалы для оценки знаний, умений, навыков подготовлены в соответствии с ПлКубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств»

Темы рефератов

1. Химизации земледелия РФ.
2. Химизации земледелия в Краснодарском крае.
3. Агрохимическое обеспечение АПК зарубежных стран
4. Методы агрохимических исследований в современном земледелии.
5. Основные направления совершенствования прикладных агрохимических исследований в сельском хозяйстве
6. Подготовка научных и производственных агрохимических кадров в стране и края.
7. Нормативно – правовая база землепользования и управления плодородием почв на территории Краснодарского края
8. Основные направления совершенствования прикладных агрохимических исследований в сельском хозяйстве.

Вопросы на зачет

1. Определяющие и решающие факторы роста урожайности зерновых культур.
2. Вклад отечественных ученых в пропаганду химизации и в развитие агрохимии.

3. Экономические и научные предпосылки создания агрохимической службы в России.
4. Задачи и функции агрохимического обеспечения АПК России.
5. Основные этапы становления и развития агрохимической службы, ее структура, центры и станции агрохимической службы
6. Образование и развитие ЦИНАО.
7. Контроль качества анализов в лаборатории агрохимической службы.
8. Методология почвенно-экологического мониторинга на современном этапе.
9. Цели и задачи агрохимической службы в историческом аспекте и в современных условиях.
10. Химизация кормопроизводства.
11. Экономические и научные предпосылки создания агрохимической службы в России. Истоки зарождения агрохимии со второй половины 19 века.
12. Географическая сеть опытов и ее роль в химизации земледелия.
13. Анализ современного состояния химизации земледелия и агрохимической науки в РФ. Достижения агрохимической науки в XX веке.
14. Основные научные направления по воспроизводству плодородия почв.
15. Научные основы химической мелиорации почв.
16. Органическое вещество почвы и разработка теоретических основ эффективного применения органических удобрений в земледелии.
17. Обоснование и оптимизация ассортимента удобрений и других агрохимических средств
18. Агроэкологические особенности использования органических удобрений
19. Научные основы оптимизации комплексного применения средств химизации в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.
20. Научное обоснование новых машинных технологий применения удобрений и других средств химизации в связи с неоднородностью плодородия почв.
21. Совершенствование методов проведения агрохимических исследований.
22. Научные основы экономического механизма воспроизводства плодородия почв в условиях аграрной реформы.
23. Прикладные исследования в условиях дефицита удобрений путем использования новых технологий.
24. Методика агрохимического обследования почв. Законодательная база.
25. Значение обследования почв. Подготовка к агрохимическому обследованию почв.
26. Отбор почвенных проб и их химический анализ
27. Составление и оформление агрохимических картограмм.
28. Составление и оформление паспорта поля.
29. Полевые исследования.
30. Составление агрохимического очерка и использование результатов агрохимического обследования.
31. Агрохимическое обеспечение АПК зарубежных стран.
32. Приемы, условия повышения продуктивности земледелия.
33. Темпы производства и применения минеральных удобрений в годы развития химизации.
34. Потребность в органических удобрениях для бездефицитного баланса гумуса в почвах
35. Механизированные отряды, агрохимпункты и агрохимцентры
36. Известкование почв - высокоэффективный фактор повышения урожайности сельскохозяйственных культур.
37. Проектно-изыскательный центр «Краснодарский.
38. Обоснование применения ассортимента удобрений и других агрохимических средств по регионам страны.

39. Машинные технологии применения средств химизации.

40. Задачи агрохимслужбы по охране окружающей среды.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Агрохимический сервис» проводится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

Текущий контроль по дисциплине «Агрохимический сервис» позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки на зачете

Оценка **«отлично»** —выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** — выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** — выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** — выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисципли-

ны, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Шеуджен А.Х. Агробиогеохимия. 2-е изд. перераб. и доп. Краснодар: КубГАУ, 2010. – 877 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/26b/26b6ed52d73e6e796ebe26e627d4e689.pdf>
2. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.1.1. История и методология агрохимии / А.Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 624 с. <https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Agrokhimija. CHast 1 1 . Istorija i metodologija agrokhimii 490825 v1 .PDF>
3. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.1.2. История и методология агрохимии / А.Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 655 с. <https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Agrokhimija. CHast 1 2 . Istorija i metodologija agrokhimii 490826 v1 .PDF>
4. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.2. Методика агрохимических исследований. А.Х. Шеуджен, Т.Н. Бондарева. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 703 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/471/4719058b1a69a454753e5a9dc7623ade.pdf>
5. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.3. Экспериментальная агрохимия / А.Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 755 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/c30/c304348156e26d7cb3d61503d18f50db.pdf>
6. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.4. Фундаментальная агрохимия / А.Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 529 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/99c/99c94116d01ac12a9179df5f7f57c896.pdf>
7. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.5. Прикладная агрохимия / А.Х. Шеуджен. – Майкоп: Полиграф-Юг, 2017. – 860 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/40d/40dd5cdf74fd82592ccc96559f10fd49.pdf>
8. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.6. Экологическая агрохимия / А.Х. Шеуджен, Н.И. Аканова. – Майкоп: Полиграф-Юг, 2018. – 576 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/0d3/0d3ad8b60d5e1eea0c7f87c8242060f2.pdf>

Дополнительная литература

1. Шеуджен А.Х. Диагностика минерального питания растений / А.Х. Шеуджен, А.В. Загорулько, Л.И. Громова, Л.М. Онищенко, И.А. Лебедовский, М.А. Осипов. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – 298 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Diagnostika_mineralnogo_pitanija_rastenii.pdf
2. Соловьев, А. В. Агрохимия и биологические удобрения : учебное пособие / А. В. Соловьев, Е. В. Надежкина, Т. Б. Лебедева. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 168 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20654.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Ягодин, Б. А. Агрохимия : учебник / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 584 с. — ISBN 978-5-8114-2136-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/87600>— Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Уваров, Г. И. Экологические функции почв : учебное пособие / Г. И. Уваров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2417-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103916>— Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Куликов, Я. К. Агроэкология : учебное пособие / Я. К. Куликов. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 319 с. — ISBN 978-985-06-2079-8. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20194.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Трубилин Е.И. Точное земледелие: учеб. пособие/Краснодар: КубГАУ, 2015. Е.И. Трубилин, Е.В. Труфляк, В.Э. Буксман, С.М. Сидоренко https://edu.kubsau.ru/file.php/115/Tochnoe_zemledelie.pdf — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

7. Добровольский, Г. В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв : учебник / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин. — 2-е изд. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 412 с. — ISBN 978-5-211-06211-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97531.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС, реферативные базы данных, справочные системы

№	Наименование ресурса	Тематика
Электронно-библиотечные системы		
1.	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
2.	Znanium.com	Универсальная
3.	IPRbook	Универсальная
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы		
5.	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Агрохимическое обследование почв и составление картограмм / Шеуджен А.Х., Бондарева Т.Н., Тенеков А.А. — Краснодар: КубГАУ, 2014. <https://kubsau.ru/upload/iblock/edc/edc5e1cbbc6129c94541c34d24437fcf.pdf>

2. Шеуджен А.Х. Методы расчета доз удобрений. / Шеуджен А.Х., Громова Л.И., Онищенко Л.И. — Краснодар: КубГАУ, 2010. <https://kubsau.ru/upload/iblock/86f/86f061e1767e80873a5149b009cfc0e8.pdf>

3. Агробихимия: методы расчета доз удобрений и приемы внесения: учеб. пособие / А.Х. Шеуджен, Л.М. Онищенко, И.А. Булдыкова- Краснодар: КубГАУ, 2019г https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Agrobiokhimija-_met.rasch._Uch.Posob_541123_v1_.PDF

4. Агрохимический анализ почв : учеб. пособие / А.Х. Шеуджен, В.В. Дроздова, И.А.Булдыкова—Краснодар:КубГАУ,.2020 https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Agrokhim._an_pochv._541126_v1_.PDF

5. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей : учебное пособие / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, А. И. Подколзин [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2010. — 276 с. — ISBN 5-9596-0148-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47312.html>

6. Почвенная и растительная диагностика : учебное пособие / М. С. Сигида, О. Ю. Лобанкова, А. Н. Есаулко [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-9596-1379-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76048.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная
2	Гарант	Правовая

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Агрохимический сервис	Помещение №128 ЗОО, посадочных мест — 62; площадь — 87,2 кв.м; помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 4 шт.; стол лабораторный — 4 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №123 ЗОО, посадочных мест — 12; площадь — 63,3м²; Лаборатория "Агрохимических исследований" (кафедры агрохимии) . лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 1 шт.; весы — 3 шт.; печь — 1 шт.; центрифуга — 1 шт.; стол лабораторный — 1 шт.; стенд лабораторный — 1 шт.); технические средства обучения (видео/фото камера — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель). Помещение №122 ЗОО, площадь — 21 кв.м; аспирантская. сплит-система — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 1 шт.; весы — 1 шт.). Помещение №143 ЗОО, площадь — 15,5 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования. сплит-система — 1 шт.; лабораторное оборудование (измельчитель — 1 шт.; бур — 1 шт.); технические средства обучения (видео/фото камера — 1 шт.). Помещение №229 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 41,1 кв.м.; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения (проектор — 1 шт.; акустическая система — 1 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	
--	---	--