

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

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ

СОГЛАСОВАНО
И.о. декана факультета агрономии
и экологии **А. А. Макаренко**
2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ СОХРАНЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ

Направление подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность программы
Общее земледелие, растениеводство


Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
очная, заочная

Краснодар
2022

Рабочая программа дисциплины «Научные основы сохранения почвенного плодородия» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 35.06.01 «Сельское хозяйство», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.14 г. № 1017.


Автор:
профессор кафедры общего и
орошаемого земледелия



В.П.Василько

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры общего и орошаемого земледелия от 18.04.2022 г., протокол № 9

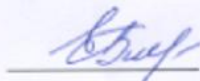
Заведующий кафедрой
общего и орошаемого
земледелия,
д.с.-х.н., профессор



Р.В.Кравченко

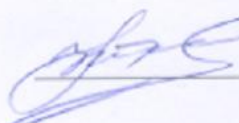
Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, 11 мая 2022 г., протокол № 8

Председатель методической
комиссии факультета
агрономии и экологии,



Е.С.Бойко

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
д.с.-х.н., профессор



Р.В.Кравченко

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Научные основы сохранения почвенного плодородия» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах, познание объективных и субъективных причин, влияющих на плодородие пахотных земель в различных агроландшафтах, теоретического обоснования деградационных процессов пахотных земель, основ сохранения, восстановления и расширенного воспроизводства плодородия и влияние агроландшафтов на круговорот органического вещества в почве.

Задачи:

- приобретение магистрами навыков оптимизации плодородия пахотных земель в различных агроландшафтах;
- изучение возможностей регулирования водно-воздушного, теплового и пищевого режимов почвы;
- изучение основ биологизации в земледелии и возможности восстановления гумуса.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1 – Понимать сущность общебиологических законов жизни растений и применять их при возделывании полевых культур с целью получения высоких урожаев;

3 Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры

«Научные основы сохранения почвенного плодородия» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 35.06.01 «Сельское хозяйство», направленности «Общее земледелие, растениеводство».

4 Объем дисциплины (72 часов, 2 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	очная	заочная
Контактная работа	23	13
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	22	12
— лекции	6	4
— практические (лабораторные)	16	8
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа	49	59
в том числе:		
— курсовая работа (проект)		
— прочие виды самостоятельной работы	49	59
Итого по дисциплине	72	72

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет.
Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Содержание и структура дисциплины: лекции и самостоятельная работа по формам обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час.		Заочная форма обучения, час.	
				Лекции	Самостоятельная работа	Лекции	Самостоятельная работа
1	Состояние плодородия пахотных земель в равнинном полеводческом агроландшафте.	ПК-1	4	2	16	2	16
2	Состояние плодород-	ПК-1	4	2	16	2	18

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час.		Заочная форма обучения, час.	
				Лек- ции	Само- стоя- тельная работа	Лек- ции	Само- стоя- тельная работа

	дия пахотных земель в низинно- западинном полевод- ческомагроландшаф- те.						
3	Состояние плодородия староорошаемых, орошаемых и рисовых почв.	ПК-1	4	2	17		25
	Всего: 2 курс, 4 семестр			6	49	4	59

Итого				6	49	4	59

Содержание и структура дисциплины: практические занятия по формам обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируе- мые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час.	Заочная форма обучения, час.
--------------	--	---------------------------------	---------	-------------------------------------	---------------------------------------

1	Изменение порового пространства почв с различной степенью уплотнения. Расчет степени аэрации и разработка агроприемов по улучшению воздушного режима. (Микроскоп Никон)	ПК - 1	4	4	2
2	Определение изменения структурного состава и водопрочности гидроморфных и дефлированных пахотных земель.	ПК - 1	4	4	4
3	Влияние различных систем обработки и органических удобрений на водный, воздушный и пищевой	ПК - 1	4	4	2

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час.	Заочная форма обучения, час.
-------	---	-------------------------	---------	----------------------------	------------------------------

	режим пахотных земель в различных агроландшафтах.				
4	Влияние различных севооборотов на плодородие пахотных земель.	ПК - 1	4	4	-
	2 курс, 4 семестр	ПК - 1	4	16	8

Итого				16	8
--------------	--	--	--	-----------	----------

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

Наименование темы	Разделы для самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение
Состояние плодородия пахотных земель в равнинном полеводческом агроландшафте.	Изменение качественного состава гумуса при различных системах удобрений Влияние парка почвообрабатывающих орудий на физическую деградацию почв в равнинном агроландшафте	1. Агроэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края / под ред. Н.Г. Малюги. – Краснодар. Вып. №1. – 1997; Вып. №2. – 2002; Вып. №3. – 2008. 2. Периодические журналы: Земледелие 3. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://edu.kubsau.local
Состояние плодородия пахотных земель в низинно-западинном полеводческом агроландшафте.	Теоретические причины развития гидроморфизма в пахотных землях на Кубани Влияние переуплотнения	1. Агроэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края / под ред. Н. Г. Малюги. –

Наименование темы	Разделы для самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение
	почвы на водопроницаемость и фильтрационные свойства почвы	Краснодар. Вып. №1. – 1997; Вып. №2. – 2002; Вып. №3. – 2008. 2. Периодические журналы: Земледелие 3. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://edu.kubsau.local
Состояние плодородия староорошаемых, орошаемых и рисовых почв.	Анализ дождевальной техники и ее влияние на агрофизические свойства черноземных почв Влияние полива минерализованной водой на состояние плодородия черноземных почв	1. Агроэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края / под ред. Н. Г. Малюги. – Краснодар. Вып. №1. – 1997; Вып. №2. – 2002; Вып. №3. – 2008. 2. Периодические журналы: Земледелие 3. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://edu.kubsau.local

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-1 – Понимать сущность общебиологических законов жизни растений и применять их при возделывании полевых культур с целью получения высоких урожаев

4	Общее земледелие, растениеводство
4	Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных культур
4	Инновационные технологии в растениеводстве
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ПК-1 – Понимать сущность общебиологических законов жизни растений и применять их при возделывании полевых культур с целью получения высоких урожаев

<u>Знать:</u> основные методы анализа и оценки разнообразия почвенных условий для оптимизации основных процессов в почве	Фрагментарные представления об основных методах анализа и оценки разнообразия почвенных условий для оптимизации основных процессов в почве	Неполные представления об основных методах анализа и оценки разнообразия почвенных условий для оптимизации основных процессов в почве	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методах анализа и оценки разнообразия почвенных условий для оптимизации основных процессов в почве	Сформированные систематические представления об основных методах анализа и оценки разнообразия почвенных условий для оптимизации основных процессов в почве	Тестирование. Зачет.
<u>Уметь:</u> проводить оценку влияния	Фрагментарное умение	Неполное умение	Сформированное, но	Сформированное си-	Подготовка реферата

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
свойств почвы на продуктивность полевых культур.	непроводить оценку влияния свойств почвы на продуктивность полевых культур	проводить оценку влияния свойств почвы на продуктивность полевых культур	содержащие отдельные пробелы умение проводить оценку влияния свойств почвы на продуктивность полевых культур	систематические умения проводить оценку влияния свойств почвы на продуктивность полевых культур	
<i>Владеть:</i> навыками проводить сравнительный анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы	Фрагментарное владение навыками проводить сравнительный анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы	Неполное владение навыками проводить сравнительный анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками проводить сравнительный анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы	Сформированное систематические владение навыками проводить сравнительный анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы	Подготовка реферата

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

7.3.1 Рефераты (доклады)

Реферат - это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Задачи реферата:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение опреде-

ленной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от темы реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Тематика рефератов:

1. Изменение водного, воздушного и пищевого режима пахотных земель в равнинном агроландшафте при внесении высоких доз органических удобрений.
2. Улучшение водного, воздушного и пищевого режима пашни с помощью высоких доз органических удобрений в низменно-западинноагроландшафте.
3. Влияние системы основной обработки почвы на воздушный режим в различных агроландшафтах.
4. Пищевой режим чернозема выщелоченного в зависимости от системы удобрений возделываемых культур в равнинном полеводческом агроландшафте.
5. Влияние минеральных удобрений на плодородие чернозема обыкновенного.
6. Влияние травяно-зерно-пропашных севооборотов с различной насыщенностью фитомелиорантами на плодородие черноземов.
7. Плодородие черноземов при использовании зерно-пропашных севооборотов в равнинном агроландшафте.
8. Влияние севооборотов на плодородие пашни в низинно-западинном агроландшафте.
9. Роль севооборотов в улучшении плодородия засоленных и дефлированных земель.

7.3.2. Тесты

Тесты (примеры)

№1 (Балл 1)

ВЛИЯНИЕ АГРОЛАНДШАФТА НА ПОЧВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ

- 1 Большое
- 2 Не оказывает влияния
- 3 Доля влияние не значительна

№2 (1)

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ГУМУСА В ПАХОТНЫХ ЗЕМЛЯХ КУБАНИ

- 1 Повысилась
- 2 Понижилась
- 3 Без изменения

№3 (1)

ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА ГУМУСА В РАВНИННОМ АГРОЛАНДШАФТЕ

- 1 Снизилось содержание гуминовых кислот
- 2 Без изменения
- 3 Снизилось количество фульвокислот

№4 (1)

ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА ГУМУСА В НИЗМЕННО-ЗАПАДИННЫХ АГРОЛАНДШАФТАХ

- 1 Преобладают гуминовые кислоты
- 2 Преобладают фульвокислоты
- 3 Количество гуминовых кислот и фульвокислот в равных долях

№5 (1)

ВЛИЯНИЕ ОРОШЕНИЯ НА КРУГОВОРОТ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА

- 1 Без изменения
- 2 Убыстряется в 2 раза
- 3 Замедляется в 2 – 2,5 раза

№6 (1)

СОСТОЯНИЕ ПЛОДРОДИЯ СТАРООРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

- 1 Гумус повысился
- 2 Понизился
- 3 Без изменения

№7 (1)

ВЛИЯНИЕ КУЛЬТУР СПЛОШНОГО СЕВА НА СОДЕРЖАНИЕ ГУМУСА

- 1 Накапливают
- 2 Снижают
- 3 Без изменения

№8 (1)

ВЛИЯНИЕ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР НА СОДЕРЖАНИЕ ГУМУСА

- 1 Разрушают
- 2 Накапливают
- 3 Без изменения

№9 (1)

ВЛИЯНИЕ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ ТРАВ НА КОЛИЧЕСТВО АЗОТА И ГУМУСА В ПОЧВЕ

- 1 Выносят много азота и разрушают гумус
- 2 Накапливают азот и гумус
- 3 Не влияют на содержание азота в почве и гумификацию

№10 (1)

ОПТИМАЛЬНАЯ ДОЛЯ ФИТОМЕЛИОРАНТОВ В СЕВООБОРОТАХ РАВНИННОГО АГРОЛАНДШАФТА

- 1 5 – 6%
- 2 10 – 11%
- 3 17 – 24%

№11 (1)

ОПТИМАЛЬНАЯ ДОЛЯ ФИТОМЕЛИОРАНТОВ В СЕВООБОРОТАХ НИЗМЕННО-ЗАПАДИННОГО АГРОЛАНДШАФТА

- 1 15 – 17%
- 2 17 – 21%
- 3 27 – 33%

№12 (1)

ВЛИЯНИЕ ОТВАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА МИНЕРАЛИЗАЦИЮ ГУМУСА

- 1 Снижает
- 2 Без изменения
- 3 Повышает

№13 (1)

ВЛИЯНИЕ БЕЗОТВАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В СРАВНЕНИИ С ОТВАЛЬНОЙ НА МИНЕРАЛИЗАЦИЮ ГУМУСА

- 1 Минерализация снижается
- 2 Минерализация повышается
- 3 Одинаковая с отвальной

№14 (1)

ВЛИЯНИЕ ПРЯМОГО ПОСЕВА И ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА МИНЕРАЛИЗАЦИЮ ГУМУСА

- 1 Повышает
- 2 Снижает
- 3 Без изменения

№15 (1)

КАКАЯ СИСТЕМА УДОБРЕНИЯ СПОСОБСТВУЮТ ПОВЫШЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ ГУМУСА НА ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ

- 1 Минеральная
- 2 Органическая
- 3 Органо-минеральная

7.3.3 Заключительный контроль

Заключительный контроль подводит итоги изучения дисциплины «Научные основы сохранения почвенного плодородия».

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет.

Вопросы к зачету:

1. Агротехнические приемы, способствующие оптимизации агрофизических свойств пахотных земель в различных агроландшафтах.
2. Влияние агроландшафта на качество органического вещества.
3. Влияние агроландшафта на содержание гумуса в почве.
4. Влияние временного переувлажнения на структурный состав почвы.
5. Изменение агрофизических свойств чернозема почв в зависимости от системы обработки.
6. Изменение водопроницаемости и водного режима почвы в зависимости от агроландшафта.
7. Изменение качественного состава гумуса в зависимости от агроландшафта.
8. Круговорот органического вещества в условиях орошения.
9. Норма и место внесения органических удобрений в севооборотах для стабилизации гумуса в различных агроландшафтах.
10. Особенности агрофизических свойств пахотных земель в низинно-западинных агроландшафтах.
11. Первичное и вторичное засоление почвы и его влияние на элементы плодородия пахотных земель.
12. Плотность и твердость почвы, и их влияние на плодородие почвы.
13. Роль сидератов в восстановлении баланса гумуса.
14. Теоретические основы почвоохранной системы обработки почвы в низинно-западинных агроландшафтах.
15. Теоретическое обоснование почвоохранных севооборотов в различных агроландшафтах.

16. Теоретическое обоснование структуры посевных площадей и севооборотов в равнинных и низинно-западных агроландшафтах.
17. Влияние временного переувлажнения и подтопления на структуру пахотных земель.
18. Влияние минеральной системы удобрений на плодородие пахотных земель.
19. Комплекс агроприемов, повышающих плодородие пахотных земель в низинно-западных агроландшафтах.
20. Минеральные удобрения и их значение в оптимизации плодородия пахотных земель.
21. Оптимальная плотность почвы для улучшения культур и ее значение в формировании продуктивности.
22. Оптимизация водного режима временно переувлажняемых и подтопляемых земель.
23. Оптимизация обработки почвы в низинно-западных агроландшафтах с целью сохранения гумуса.
24. Понятие о плодородии пахотных земель и факторы, влияющие на его состояние.
25. Почвоохранная система обработки почвы в равнинноагроландшафте.
26. Причины развития гидроморфизма пахотных земель и его влияние на плодородие.
27. Пути стабилизации и накопления гумуса в низинно-западных агроландшафтах.
28. Пути улучшения плодородия засоленных почв.
29. Роль органических удобрений в сохранении и повышении плодородия пахотных земель.
30. Роль сидератов в повышении плодородия почвы, их виды и способ использования.
31. Теоретическое обоснование почвоохранной обработки почвы в равнинных агроландшафтах.
31. Факторы, влияющие на состояние плодородия пахотных земель.
32. Агротехнические и химические приемы, предупреждающие засоление пахотных земель.
33. Агротехнические приемы восстановления структуры почвы при орошении.
34. Влияние органики на пищевой режим пахотных земель.
35. Дефляция и ее влияние на плодородие пахотных земель.
36. Зависимость продуктивности культур от агрофизических свойств почвы.
37. Изменение почвенной биоты в зависимости от содержания гумуса.
38. Оптимизация водного режима почвы в низинно-западных агроландшафтах.
39. Оптимизация воздушного пространства пахотных земель.
40. Отличительные особенности применения минеральных удобрений в различных агроландшафтах.

41. Причины переуплотнения и слитизации почвы в низинно-западинном агроландшафте.

42. Пути восстановления плодородия дефлированных почв.

43. Роль корнепоживных остатков в стабилизации плодородия почвы.

44. Слитогенез пахотных земель в низинно-западинных агроландшафтах и его влияние на водный, воздушный и пищевой режим активного корнеобитаемого слоя почвы.

45. Состояние плодородия староорошаемых земель.

46. Состояние структуры и ее водопрочности на гидроморфных почвах.

47. Теоретическое обоснование почвозащитных севооборотов в низинно-западинном агроландшафте.

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

7.4.1 Критерии оценки реферата

Реферат - это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Задачи реферата:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от темы реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

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

Оценка «отлично» ставится, если 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 во все.

7.4.2 Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50 %; .

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

7.4.3 Критерии оценивания ответов на теоретическом зачете:

«зачтено» – выставляется при условии, если обучающийся показывает хорошие знания изученного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предлагаемый практический опыт;

«не зачтено» – выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; а также в случае отсутствия знаний основных понятий и определений или присутствии большого количества ошибок при интеграции основных определений. Кроме этого, если обучающийся показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; или отсутствия ответа на основной и дополнительной вопросы.

8. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература

1. Система земледелия Краснодарского края (методические рекомендации) / под ред. С. В. Гаркуша. – Краснодар, 2009. – 268 с. – Режим допуска : <https://ru.b-ok.cc/book/2721794/e7fe93>

2. Тарасенко Б.И. Обработка почвы: учеб.пособие / Б.И. Тарасенко [и др.] –3-е перераб. и доп. изд. – Краснодар : КубГАУ, 2015 – 176 с. – 30 шт. <http://kubsau.ru/education/chairs/husbandry/publications/>

3. Система земледелия Краснодарского края на агроландшафтной основе / В.П.Василько, А.С. Найденов, Н.И. Бардак, А.В.Сисо. – Краснодар, 2015. – 352 с. <http://docplayer.ru/26080645-Sistema-zemledeliya-krasnodarskogo-kraya-na-agrolandshaftnoy-osnove.html>

4. Трубилин, И. Т. Научные основы биологизированной системы земледелия в Краснодарском крае / И. Т. Трубилин, Н. Г. Малюга, В. П. Василько. – Краснодар, 2006. – 430 с. – 5 шт.

5. Мелиоративное земледелие юга России : учеб. Пособие / В. П. Василько, Н. Н. Нецадим, А. Я. Ачканов, А. В. Сисо // КубГАУ. – Краснодар, 2007. – 229 с. – Режим доступа :

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/02_Meliorativnoe_zemledelie_JUga_Rossii.pdf

Дополнительная учебная литература

1. Василько В.П. Ландшафтно-экологическое земледелие юга России / В. П. Василько, А. Я. Ачканов, А. В. Сисо, С. А. Макаренко. – 2-е изд., исправ. и доп. – Краснодар, 2017. – 100 с. – Режим доступа : <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id>

2. Тарасенко, Б. И. Повышение плодородия почв Кубани : монография / Б. И. Тарасенко. – 3-е доп. и исп. изд. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 130 с. – Режим допуска :

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/03_Povyshenie_plodorodija_pochv_Kubani_TARASENKO_B.I.pdf

3. Баздырев Г.И. Земледелие / Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин и др. под редакцией А.И. Пупониной. – М.: «Колос», 2002. – 552 с. – Режим доступа : <https://ru.b-ok.cc/book/2720842/b09863>

4. Система земледелия Краснодарского края на агроландшафтной основе / под общ. ред. А. Н. Коробка. – Краснодар, 2015. – 352 с. – Режим доступа : http://www.kubanmakler.ru/9/Sistema_zemledeliya.pdf

5. Плодородие орошаемых и гидроморфных пахотных земель Северного Кавказа, пути его оптимизации : учебное пособие / В. П. Василько, В. Н. Герасименко, Н. Н. Нецадим // КубГАУ. – Краснодар, 2010. – 94 с. – Режим доступа :

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/01_Plodorodie_oroshaemykh_i_gidromorfnykh_pakhotnykh_zemel_Severnogo_Kavkaza_i_puti_ego_optimizacii.pdf

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

– ЭБС;

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znani-um.com	Универсальная	17.07.2019 16.07.2020 17.07.2020 16.01.2021	Договор № 3818 ЭБС от 11.06.19 Договор 4517 ЭБС 03.07.20

2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	13.01.2020 12.01.2021	ООО «Изд-во Лань» Контракт №940 от 12.12.19
3	IPRbook	Универсальная	12.11.2019- 11.05.2020 12.05.2020 11.11.2020	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19 от 12.11.19 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20 от 06.05.20

Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»:

1. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Состояние почвенного плодородия: метод.указания к практическим занятиям для магистров очной и заочной форм обучения по направлению «Агрономия» программы подготовки «Земледелие» / сост. В.П. Василько, А.В. Сисо, С.А. Макаренко.– Краснодар: КубГАУ, 2015. – 40 с. – 50 шт. kubsau.ru/education/chairs/husbandry/publications

2. Основы адаптивно-ландшафтной системы земледелия: метод.указания к практическим занятиям для магистров очной и заочной форм обучения по направлению «Агрономия» программы подготовки «Земледелие» /сост. В.П.Василько, А.В.Сисо, С.А.Макаренко.– Краснодар: КубГАУ, 2015. – 42 с.

3. Научные основы сохранения почвенного плодородия: методические указания для организации самостоятельной работы аспирантов / Р. В. Кравченко, В. П. Василько, В. И. Прохода. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 25 с. – Режим доступа :

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/MU_dlja_sam.rab.asp.Nauch.osn.sokh.pochv.plodородija_546222_v1_.PDF

4. Научные основы сохранения почвенного плодородия: методические указания по проведению семинарских занятий / В. П. Василько, Р. В. Кравченко, С. А. Макаренко, А. В. Сисо, В. И. Прохода. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 40 с. – Режим доступа :

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/MU_dlja_prak.zan.asp.Nauch.osn.sokh.pochvenno go_plodorodija_546217_v1_.PDF

5. Мелиоративное земледелие : практикум / В. П. Василько, В. Н. Герасименко, А. В. Сисо, С. А. Макаренко. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 55 с. – Режим доступа :

<https://kubsau.ru/upload/iblock/7b4/7b44b98ba72e0742eec600ed71d48637.pdf>

6. Почвозащитная и ресурсосберегающая обработка почвы: метод. указа-

ния / сост. Н.И. Бардак, Г.Г. Солошенко. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 18 с. – 30 шт.

7. Тестовые задания по дисциплине «Научные основы сохранения почвенного плодородия»

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-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 презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1. Перечень программного обеспечения

11.1.1 Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Project	Управление проектами
4	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
5	Microsoft Visual Studio	Разработка приложений
6	Microsoft Access	СУБД
7	Компас	САПР
8	Autodesk Autocad	САПР
9	Statistica	Статистика
10	Система тестирования INDIGO	Тестирование
11	1С.Предприятие	ERP
12	1С.Бухгалтерия	Учетная система
13	Полигон Про	Землеустройство/Кадастры
14	Project Expert	Бизнес-планирование
15	Ваш финансовый аналитик	Финансовый анализ

11.1.2 Перечень свободно распространяемого ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Linux	Операционная система
2	Libre Office (включает Writer, Calc, Impress, Draw, Base)	Пакет офисных приложений

3	Nanocad	САПР
4	Gimp	Графический редактор
5	Blender	3D-проектирование
6	Notepad++	Текстовый редактор
7	Cisco Packet Tracer	Моделирование компьютерных сетей

11.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная
2	Информационно-правовой портал «Гарант»	Правовая
3	КонсультантПлюс	Правовая
4	«Российское образование»	Федеральный портал (http://edu.ru)
5	«Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	Информационная система (http://window.edu.ru)
6	Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ)	Универсальная
7	Труды КубГАУ	Универсальная
8	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

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, помещений 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 образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1.	Научные основы сохранения почвенного плодородия	Помещение №725 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 34,9м ² ; помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

№ п / п	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, помещений 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 образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
		<p>наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №732 ГУК, площадь — 16,8м²; Лаборатория "Определения агрофизических показателей почвы" (кафедры общего и орошаемого земледелия) . лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 3 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №539а ГУК, посадочных мест - 25; площадь - 34,7 м²; Учебно-инновационная лаборатория определения качества оросительной воды (кафедры общего и орошаемого земледелия) . лабораторное оборудование (лабораторное оборудование — 1 шт.; шкаф лабораторный — 1 шт.; весы — 1 шт.; баня водяная — 2 шт.)</p> <p>Помещение №728 ГУК, площадь — 35 м²; помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.</p> <p>Помещение №726 ГУК, посадочных мест — 24; площадь — 52,6м²; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения (принтер — 1 шт.; сервер — 1 шт.; компьютер персональный — 12 шт.; телевизор — 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</p>	