

Приложение
фонд оценочных средств по дисциплине
Агрохимия
(наименование дисциплины)

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

Процесс изучения дисциплины *Агрохимия* направлен на формирование следующих компетенций, отраженных в карте компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции (содержание)	Результат обучения (компетенция) выпускника ОПОП ВО: индикатор компетенции	Этапы формирования компетенции ¹	Виды занятий для формирования компетенции ²	Оценочные средства для проверки формирования компетенции ³
1	2	3	4	5	6
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных	ИД-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства	3 –ий семестр	3 –ий семестр	Текущий контроль
					Текущий контроль

	технологий				
ПК-6	ПК-6 Готов реализовывать технологии возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда	ИД-1ПК-15 Организует реализацию технологий возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда	3 –ий семестр	3 –ий семестр	Текущий контроль
					Текущий контроль

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели, критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций
(Преподаватель вправе изменить содержание оценок в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП ВО)

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной

	(профессиональных) задач	для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности и компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

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

Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности
(преподавателем указываются лишь те задания и иные материалы, которые им используются в рамках данной дисциплины)

Оценочное средство тест

1. Какие формы азота вымываются из почвы?

А) N_2 Б) N_2O В) NH_3 Г) NO_3

2. Какие удобрения нельзя смешивать заранее из-за ухудшения физических свойств получаемого смешанного удобрения?

А) сульфат аммония и хлористый калий

Б) аммиачную селитру и суперфосфат

В) мочевины и сульфат калия

Г) суперфосфат и хлористый калий

3. По какому принципу классифицируются азотные удобрения?

А) в зависимости от массовой доли азота в нем.

Б) в зависимости от физических свойств

В) в зависимости от формы соединения азота

Г) в зависимости от примесей

4. От чего зависит глубина заделки в почву аммиачной воды?

А) от содержания гумуса?

Б) от содержания основных элементов питания?

В) от гранулометрического состава?

Г) от кислотности почвы?

5. Какое азотное удобрение нельзя вносить поверхностно?

А) мочевины

Б) аммонийную селитру

- В) хлористый аммоний
- Г) кальциевую селитру

6.Какое фосфорное удобрение считают удобрением кислых почв

- А) преципитат
- Б) суперфосфат
- В) фосфоритная мука
- Г) томасшлак

7.Какой прием из перечисленных не будет влиять на снижение размеров потерь азота при внесении азотных удобрений?

- А) использование ингибиторов нитрификации.
- Б) применение капсулированных удобрений
- В) разбросное внесение
- Г) локальное внесение.

8.Укажите вредные для растений соединения, которые не встречаются в азотных удобрениях?

- А) Биурет
- Б) Роданистые соединения
- В) Диоксины
- Г) Тяжелые металлы

9.Чем обусловлена физиологическая реакция удобрений?

- А) избирательной способностью растений.
- Б) гранулометрическим составом.
- В) содержанием органического вещества в почве.
- Г) реакция среды

10.Укажите наиболее эффективный прием при применении фосфоритной муки?

- А) подкормка
- Б) основное внесение
- В) предпосевная культивация

Г) припосевное

11. Какие соединения фосфора доступны растениям?

А) AlPO_4 ; Б) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$;

В) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$; Г) $\text{Fe}_2(\text{OH})_3\text{PO}_4$

12. На каких почвах особенно эффективно применение гранулированного суперфосфата?

А) дерново-карбонатных

Б) черноземах

В) дерново-подзолистых кислых

Г) солонцы

13. Какие растения способны усваивать фосфор фосфоритной муки без предварительного разложения её под действием почвенной кислотности?

А) озимая пшеница

Б) картофель

В) люпин

Г) клевер

14. На каких почвах наиболее эффективно применение азотных удобрений?

А) дерново-карбонатных

Б) черноземах

В) дерново-подзолистых кислых

Г) солонцы

15. На каких почвах наиболее эффективны калийные удобрения?

А) солонцах

Б) черноземах

В) дерново-подзолистых суглинистых

Г) торфяных

16. Какие культуры наиболее требовательны к калийным удобрениям?

А) зерновые

Б) клевер

В) корнеплоды

Г) лен

17. Какой из микроэлементов необходим при выращивании сидератов?

А) Си; Б) Мо;

В) В; Г) Мп

18. На каких почвах наиболее эффективно применение органических удобрений?

А) черноземах южных

Б) каштановых

В) дерново-подзолистых

Г) дерново-карбонатных

19. Какой прием улучшения агрохимических, агрофизических и биологических свойств почвы не относится к химической мелиорации?

А) фосфоритование

Б) известкование

В) гипсование

20. От какого свойства почвы больше всего будет зависеть степень её естественного и антропогенного подкисления?

А) гранулометрического состава

Б) буферной способности почв

В) содержания гумуса

Г) плотности

21. Какое из перечисленных ниже азотных удобрений больше всего подкисляет почву?

А) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; Б) NH_4NO_3 ;

В) $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$; Г) Аммиачные вода

22. При каких значениях pH в большинстве почв из легкорастворимых соединений фосфора образуются труднодоступные фосфаты Fe и Al?

А) Ниже 5,0

Б) 5,0 – 5,5

В) 5,5 – 6,5

Г) 7,0 – 8,0

23. Какой показатель не характерен для почв с повышенной кислотностью?

А) низкая емкость поглощения

Б) слабая буферность

В) высокая насыщенность ППК обменными основаниями

Г) высокая биологическая активность

24. В сочетании с какими удобрениями повышается эффективность фосфоритной муки?

А) при совместном внесении с навозом

Б) при совместном внесении с мелом

В) при совместном внесении с поташем

Г) при совместном внесении с кальциевой селитрой

25. Какое минеральное удобрение следует добавлять при использовании соломы в качестве удобрения?

А) поташ

Б) суперфосфат

В) аммиачная селитра

Г) нитрофоска

26. В составе каких известковых удобрений присутствуют микроэлементы?

А) гашеная известь

Б) известняковая мука

В) сланцевая зола

Г) доломитовая мука

27. Доступность каких элементов для растений повышается при известковании?

А) В Б) Mn В) Fe Г) Mo

28. Какие дозы простого гранулированного суперфосфата рекомендуется вносить при посеве в кг/га?

А) 10-20

Б) 20-30

В) 30-40

Г) 40-50

29. Дозы каких минеральных удобрений необходимо увеличивать на известкованных почвах при выращивании картофеля, льна, кукурузы?

А) азотные

Б) фосфорные

В) калийные

Г) комплексные

30. На каких почвах эффективнее всего будет проявляться действие доломитовой муки?

А) глинистые

Б) легкосуглинистые

В) супесчаные

Г) среднесуглинистые

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны правильные ответы на 28-30 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если даны правильные ответы на 23-27 вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если даны правильные ответы от 18 до 22 вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если даны правильные ответы менее чем на 18 вопросов

Оценочное средство собеседование (Удобрения)

1. Применение органических удобрений.
2. Использование низинного торфа в качестве удобрения.
3. Зеленые удобрения. Перечислите основные сидератные культуры.
4. Применение торфо-навозных компостов.

5. Условия эффективного использования органических удобрений в овощных севооборотах.
6. Агротехнические и экономические аспекты применения удобрений.
7. Использование органических удобрений в основных севооборотах.
8. Условия эффективного использования органических удобрений в полевых севооборотах.
9. Условия эффективного использования органических удобрений в кормовых севооборотах.
10. Основные виды известковых удобрений.
11. Расчет доз известковых удобрений и их применение.
12. Аммиачные азотные удобрения и их применение.
13. Аммонийные азотные удобрения и их применение.
14. Нитратные азотные удобрения и их применение.
15. Аммонийно-нитратные азотные удобрения и их применение.
16. Амидные азотные удобрения и их применение.
17. Дозы, сроки, способы внесения азотных удобрений.
18. Дозы, сроки, способы внесения фосфорных удобрений.
19. Суперфосфат простой, двойной. Взаимодействие с почвой и применение.
20. Фосфоритная мука, ее производство и условия эффективного применения.
21. Калийные удобрения и условия их эффективного применения.
22. Условия эффективного применения азотных удобрений.
23. Условия эффективного применения фосфорных удобрений.
24. Удобрения ягодных культур.
25. Особенности удобрения зерновых культур.
26. Особенности удобрения овощных культур.
27. Удобрения плодоносящего сада.
28. Особенности удобрения картофеля.

29. Удобрения молодого сада.
30. Особенности удобрения плодово-ягодных культур.
31. Применение удобрений при посадке плодовых деревьев и ягодников.
32. Удобрения плодовых культур.
33. Особенности удобрения кормовых культур.

3.1 Вопросы к экзамену по дисциплине «___» (если предусмотрен экзамен) не предусмотрен

Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
.....	
27.	

3.2 Вопросы к зачету по дисциплине «Агрохимия»

Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
1. Предмет и методы агрохимии, взаимосвязь её с другими науками.	ОПК-1
2. Критический период и период максимального потребления в питании растений и их значение для разработки способов и сроков внесения удобрений.	ОПК-1
3. Химическая поглотительная способность почв и взаимодействие почвы с фосфорными удобрениями.	ОПК-1
4. Понятие о потенциальном плодородии почв. Роль удобрений в повышении эффективности плодородия почвы.	ОПК-1
5. Содержание и запас основных элементов питания в дерново-подзолистых почвах различного гранулометрического состава.	ОПК-1
6. Обменная поглотительная способность почвы.	ОПК-1
7. Применение удобрений и охрана окружающей среды.	ОПК-1
8. Д.Н. Прянишников – основоположник отечественной школы агрохимии.	ОПК-1

9. Суперфосфат (получение, свойства, применение).	ОПК-1
10. Виды почвенной кислотности.	ОПК-1
11. Отношение сельскохозяйственных культур к кислотности почвы и отзывчивость их на известкование.	ОПК-1
12. Гидролитическая кислотность. Расчет доз по гидролитической кислотности. Известкование почв в зависимости от состава возделываемых культур.	ОПК-1
13. Роль известкования в повышении продуктивности кислых почв. Расчет доз известковых материалов.	ОПК-1
14. Виды органических удобрений. Состав, использование.	ОПК-1
15. Значение биологических методов исследований (полевые опыты) при изучении эффективности удобрений.	ПК-6
16. Аммонийные азотные удобрения и их применение.	ОПК-1
17. Нитратные азотные удобрения и их применение.	ОПК-1
18. Аммонийно-нитратные азотные удобрения и их применение.	ОПК-1
19. Амидные азотные удобрения и их применение.	ОПК-1
20. Жидкие азотные удобрения и их применение.	ОПК-1
21. Нормы, сроки, способы внесения азотных удобрений.	ПК-6
22. Нормы, сроки, способы внесения фосфорных удобрений.	ПК-6
23. Суперфосфат простой, двойной. Взаимодействие с почвой и применение.	ОПК-1
24. Фосфоритная мука и условия эффективного применения.	ОПК-1
25. Лизиметрический и вегетационный методы в агрохимических исследованиях.	ПК-6
27. Компосты, их приготовление и применение.	ОПК-1
28. Ассортимент микроудобрений и их использование.	ОПК-1
29. Значение микроудобрений в питании растений.	ОПК-1
Кобальтовые и медные удобрения и их применение.	
30. Роль азота в питании растений. Использование азота удобрений растениями и его превращение в почве.	ОПК-1
Избыточное накопление нитратов в овощной продукции.	
31. Содержание и формы фосфора в почве.	ОПК-1
32. Содержание и формы калия в почве.	ОПК-1
33. Содержание и превращение соединений азота в почвах.	ОПК-1
Процессы аммонификации, нитрификации и денитрификации.	
34. Навоз, его состав, выход, способы хранения.	ОПК-1
35. Виды торфа, их агрохимическая характеристика.	ОПК-1
Использование торфа в сельском хозяйстве.	
36. Особенности удобрения зерновых культур.	ПК-6
37. Удобрение льна-долгунца.	ПК-6
38. Особенности удобрения капусты.	ПК-6
39. Основные месторождения калийного сырья, производство калийных удобрений и их применение.	ОПК-1

40. Удобрения плодоносящего сада.	ПК-6
41. Особенности удобрения картофеля.	ПК-6
42. Удобрение свеклы и моркови.	ПК-6
43. Особенности удобрения зерновых бобовых культур.	ПК-6
44. Удобрения молодого сада.	ПК-6
45. Особенности удобрения плодово-ягодных культур.	ПК-6
46. Применение удобрений при посадке плодовых деревьев и ягодников.	ПК-6
47. Птичий помет и его применение.	ОПК-1
48. Особенности питания и удобрения овощных культур в защищенном грунте.	ПК-6
.	
.....	

3.3 Тематика курсовых работ⁴ (если предусмотрено учебным планом)

Каждому студенту выдается конкретное задание для разработки Системы применения удобрений в конкретном севообороте хозяйства на почвах с определенной агрохимической характеристикой.

Комплект индивидуальных творческих заданий

ЗАДАНИЕ № 40 по СПУ

Почвы: дерново-подзолистые супесчаные, легкосуглинистые,

Севооборот № 1.			Севооборот № 2		
1.	Горохо-овсяная смесь	180 ц/га	1.	Пар занятый (горох-овёс)	200 ц/га
2.	Озимая рожь	25 ц/га	2.	Картофель	180 ц/га
3.	Картофель	200 ц/га	3.	Капуста белокочанная	400 ц/га
4.	Ячмень + травы, клевер	25 ц/га	4.	Морковь	300 ц/га
5.	Травы 1-го года посева	30 ц/га	5.	Свекла	320 ц/га
6.	Озимая пшеница	25 ц/га	6.	Лук	150 ц/га
7.	Лен	6 ц/га			
8.	Овес	20 ц/га			
Площадь поля – 80 га			Площадь поля - 40 га		

⁴ Курсовая работа как элемент учебной дисциплины должна способствовать формированию компетенций, предусмотренных матрицей компетенций для данной дисциплины и указанных в РПД.

Агрохимическая характеристика почв ($A_{\text{пах}}$) севооборотов

№ поля		Гумус, %	pH _{KCl}	H _г	Содержание подвижных форм, мг/100 г	
					P ₂ O ₅	K ₂ O
№ 1						
Супесь	I.	1,5	4,9	3,3	7	6
	2.	1,8	4,8	3,4	8	4
	3.	2,0	5,4	3,1	7	8
	4.	1,9	5,3	3,2	5	8
	5.	2,1	5,2	3,0	6	8
	6.	2,1	4,5	2,9	8	10
	7.	2,0	4,9	3,4	10	9
	8.	1,9	5,0	3,5	12	11
№ 2						
Лёгкий суглинок	I.	2.5-3.0	5,4	2,0	10	9
	2.		4,8	3,0	9	12
	3.		5,3	3,0	7	13
	4.		5,3	2,8	11	12
	5.		4,8	3,0	13	11
	6.		5,4	2,5	10	10

Содержание в почве микроэлементов - среднее

Крупный рогатый скот - взрослые 500 голов

Крупный рогатый скот - молодняк 100 голов

ЗАДАНИЕ № 41 по СПУ

Почвы: дерново-подзолистые легкосуглинистые, среднесуглинистые

Севооборот № 1			Севооборот № 2		
I.	Горохо-овсяная смесь	150 ц/га	I.	Картофель ранний	120 ц/га
2.	Озимая рожь + многолетние травы	20 ц/га	2.	Капуста	150 ц/га

3.	Травы 1-го года посева	30 ц/га	3.	Столовая свекла	300 ц/га
4.	Травы 2-го года посева	35 ц/га	4.	Картофель	120 ц/га
5.	Лен	4,5 ц/га	5.	Однолетние травы + клевер	180 ц/га
6.	Картофель	160 ц/га	6.	Клевер 1-го года пользования	30 ц/га
7.	Ячмень	25 ц/га	7.	Клевер 2-го года пользования	35 ц/га
			8.	Капуста	500 ц/га
Площадь поля – 85 га			Площадь поля 130 га		

Агрохимическая характеристика пахотного слоя дерново-подзолистой, среднесуглинистой почве							
№ поля	Пахотный слой, см	Гумус, %	pH _{KCl}	Нг, мг/100 г	Содержание подвижных форм, мг/100 г		
					P ₂ O ₅	K ₂ O	
1-ый севооборот	1	19	1,8	4,9	3,4	10,8	20,1
	2	20	2,0	4,8	3,1	15,3	25,1
	3	21	1,9	4,7	3,2	16,8	19,5
	4	19	Z ₉ L	4,9	3,0	15,1	25,0
	5	18	2,1	4,7	2,9	12,3	24,0
	6	20	2,0	5,0	3,4	12,5	25,3
	7	21	1,9	5,0	3,5	15,7	20,8
Обеспеченность микро элементами -низкая							
2-ой севооборот	1	22	2,5	5,0	2,7	20,1	27,0
	2	24	2,8	4,8	3,5	20,7	25,0
	3	22	2,6	5,2	2,8	19,7	21,3
	4	23	2,7	4,9	3,7	20,1	25,7
	5	22	2,4	5,4	2,6	23,1	28,5
	6	23	2,7	5,0	2,9	19,1	25,0
	7	22	2,8	4,9	3,5	20,1	21,0
	8	21	2,6	5,1	3,1	19,7	23,1
Обеспеченность микроэлементами - высокая							

Крупный рогатый скот (взрослые) – 550 Крупный рогатый скот (молодняк 2-х лет) – 520 голов

Задание № 42 по СПУ

Почвы: среднесуглинистые					
I севооборот			2-й севооборот		
I.	Картофель ранний	170 ц/га	I.	Капуста	320ц/га
2.	Озимая рожь	38 ц/га	2.	Морковь	230 ц/га
3.	Яровая пшеница + клевер	22 ц/га	3.	Ячмень	27 ц/га
4.	Клевер 1-го года пользования	55 ц/га	4.	Капуста	300 ц/га
5	Клевер 2-го года пользования	50 ц/га	5.	Зеленные	100 ц/га
б.	Яровая пшеница	25 ц/га	б.	Однолетние травы ± многолетние травы	170 ц/га
7.	Картофель	200 ц/га	7,	Многолетние травы 1-го года пользования	55 ц/га
8.	Овес	27 ц/га	8.	Многолетние травы 2-го года пользования	47 ц/га
Площадь поля - 70 га			Площадь поля - 20 га		

Агрохимическая характеристика пахотного слоя дерново-подзолистой среднесуглинистой почвы.						
№ поля	Пахотный слой, см	Гумус, %	pH _{KCl}	Нг, мг/100 г	Содержание подвижных форм, мг/100 г	
					P ₂ O ₅	K ₂ O
1-й севооборот						
I	22	3,0	5,0	4,5	13,0	17,2
2	20	2,8	4,9	4,6	10,2	14,7
3	25	2,6	4,8	4,7	11,5	15,1
4	20	3,2	5,3	4,2	14,3	18,0
5	23	3,4	5,1	4,4	12,0	16,2
6	23	2,9	5,0	4,5	9,3	13,5
7	22	2,7	4,9	4,6	10,7	15,0
8	22	2,8	5,0	4,5	8,5	14,6
Обеспеченность микроэлементами - низкая						

3.4 Этапы выполнения курсовой работы

Содержание этапа	Формируемые компетенции (согласно РПД)
1. Обоснование актуальности темы, практической значимости	ОПК-1, ПК-6
2. Теоретическая часть/ расчетная часть/	ПК-6
3. Представление результатов. Защита курсовой работы	ПК-6

На кафедре разработаны методические рекомендации по написанию курсовой работы

Царенко, В. П. Методические указания к выполнению курсовой работы "Система удобрения в севооборотах Нечерноземной зоны РФ" по дисциплине "Агрохимия" : для студ. направлений: 110200.62-"Агрономия", 110100.62-"Агрохимия и агропочвоведение" / В. П. Царенко, Н. Ф. Лунина ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. агрохимии и агроэкологии; под ред. В. П. Царенко. - СанктПетербург : СПбГАУ, 2011. - 48 с. : табл. - Библиогр.: с. 47-48. - 200-00.

3.5 Типовые задания для текущего контроля успеваемости

3.5.1 Задания для оценки компетенции «_ПК-6_» (указать код)

Оценочное средство **рабочая тетрадь**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Институт агротехнологий, почвоведения и экологии

Кафедра почвоведения и агрохимии

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

по дисциплине агрохимия

«Система удобрений в севооборотах Нечерноземной зоны РФ»

Студент _____

Факультет _____

Группа _____

№ задания _____

Преподаватель

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ - ПУШКИН

2019 г.

**Рабочая тетрадь к выполнению курсовой работы по дисциплине
агрохимия «Система удобрений в севооборотах Нечерноземной зоны
РФ»**

/Санкт-Петербургский государственный аграрный университет/

Дополнена и переработана:

доктором сельскохозяйственных наук, профессором Царенко В.П.;

доктором сельскохозяйственных наук, профессором Трусовой Л.А.;

кандидатом сельскохозяйственных наук, доцентом Лунина Н.Ф.

Таблица 1. Севооборот, принятый в хозяйстве

№ поля	Схема чередования культур	Площадь, га	Урожайность	
			в среднем за 3 года	планируемая на 20.... г., т/га
..... севооборот название				
1				
2				
3				
4				
5				

Таблица 2. Агрохимическая характеристика почв севооборота (Апах.)

№ поля	Тип, гранулометрический состав, окультуренность почвы	Мощность Апах, см	Гумус, %	pH _{KCl}	Нг, м-экв на 100 г почвы	V, %	Содержание подвижных форм			
							N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
							мг/100г почвы			
1										
2										
3										
4										
5										

3.5.3 Вопросы для коллоквиумов, собеседования

Оценочное средство собеседование код ОПК-1

1. Применение органических удобрений.
2. Использование низинного торфа в качестве удобрения.
3. Зеленые удобрения. Перечислите основные сидератные культуры.

4. Применение торфо-навозных компостов.
5. Условия эффективного использования органических удобрений в овощных севооборотах.
6. Агротехнические и экономические аспекты применения удобрений.
7. Использование органических удобрений в основных севооборотах.
8. Условия эффективного использования органических удобрений в полевых севооборотах.
9. Условия эффективного использования органических удобрений в кормовых севооборотах.
10. Основные виды известковых удобрений.
11. Расчет доз известковых удобрений и их применение.
12. Аммиачные азотные удобрения и их применение.
13. Аммонийные азотные удобрения и их применение.
14. Нитратные азотные удобрения и их применение.
15. Аммонийно-нитратные азотные удобрения и их применение.
16. Амидные азотные удобрения и их применение.
17. Дозы, сроки, способы внесения азотных удобрений.
18. Дозы, сроки, способы внесения фосфорных удобрений.
19. Суперфосфат простой, двойной. Взаимодействие с почвой и применение.
20. Фосфоритная мука, ее производство и условия эффективного применения.
21. Калийные удобрения и условия их эффективного применения.
22. Условия эффективного применения азотных удобрений.
23. Условия эффективного применения фосфорных удобрений.
24. Удобрения ягодных культур.
25. Особенности удобрения зерновых культур.
26. Особенности удобрения овощных культур.
27. Удобрения плодоносящего сада.
28. Особенности удобрения картофеля.
29. Удобрения молодого сада.
30. Особенности удобрения плодово-ягодных культур.
31. Применение удобрений при посадке плодовых деревьев и ягодников.
32. Удобрения плодовых культур.
33. Особенности удобрения кормовых культур.

3.6 Задания (оценочные средства), выносимые на экзамен / зачет

Приводится полный пакет экзаменационных заданий/задач

Вопросы к зачету по дисциплине «Агрохимия» приведены в разделе 3.2

3.6.1 Задания для оценки компетенции «_ПК-6_» (указать код компетенции средств):

Задание 1. Варианты вопросов к письменным и устным опросам

по разделу «Питание растений.
Агрохимические свойства почвы»

1. Антагонизм и синергизм ионов в питании растений.
2. Понятие о физиологической кислотности удобрений и её значение.
3. Предмет и методы агрохимии, взаимосвязь её с другими науками.
4. Роль отечественных ученых (М.В. Ломоносова, Д.Н. Прянишникова, К.А. Тимирязева) в развитии агрохимии.
5. Воздушное и корневое питание растений.
6. Современные представления о поступлении питательных веществ в растение.
7. Химический состав растений, содержание сухого вещества, воды, углеводов, белков, жиров в растениях.
8. Влияние условий на поступление питательных веществ в растения. Состав и концентрация солей почвенного раствора, реакция среды, физиологическая реакция удобрений.
9. Критический период и период максимального потребления в питании растений и их значение для разработки способов и сроков внесения удобрений.
10. Известковые удобрения. Твердые известковые породы.
11. Влияние условий (температуры, влажности, аэрации, освещенности) на поглощение элементов питания.
12. Понятие о потенциальном плодородии почв. Роль удобрений в повышении эффективности плодородия почв.
13. Содержание и запас основных элементов питания в дерново-подзолистых почвах различного гранулометрического состава.
14. Виды поглотительной способности, их значение для взаимодействия почвы с удобрениями.
15. Физико-химическая или обменная поглотительная способность почвы и её значение во взаимодействии почвы с удобрениями.
16. Применение удобрений и охрана окружающей среды.
17. Биологическая поглотительная способность почвы.
18. Механическая поглотительная способность почвы.
19. Химическая поглотительная способность почвы.
20. Состав почвы.
21. Буферная способность почвы.
22. Актуальная кислотность почвы.
23. Гидролитическая кислотность почвы.
24. Влияние известкования на свойства почвы и урожай с/х культур.

25. Отношение сельскохозяйственных культур к кислотности почвы и отзывчивость их на известкование.
26. Гидролитическая кислотность. Расчет доз по гидролитической кислотности. Известкование почв в зависимости от состава возделываемых культур.
27. Роль известкования в повышении продуктивности кислых почв. Действие извести на физико-химические, биологические свойства почвы и ее питательный режим. Расчет доз известковых материалов.
28. Значение кальция и магния для растений. Взаимодействие извести с почвой.
29. Оценка степени кислотности и нуждаемости в известковании.
30. Мягкие известковые породы.

по разделу
«Удобрения их классификация, химические свойства
и особенности применения»

1. Классификация минеральных удобрений.
2. Роль азота в жизни растений.
3. Аммиачные азотные удобрения и их применение.
4. Аммонийные азотные удобрения и их применение.
5. Нитратные азотные удобрения и их применение.
6. Аммонийно-нитратные азотные удобрения и их применение.
7. Амидные азотные удобрения и их применение.
8. Нормы, сроки, способы внесения азотных удобрений.
9. Месторождения фосфорных и калийных агроруд для получения минеральных удобрений.
10. Роль калия в жизни растений, круговорот калия.
11. Нормы, сроки, способы внесения фосфорных удобрений.
12. Суперфосфат простой, двойной. Взаимодействие с почвой и применение.
13. Фосфоритная мука, ее производство и условия эффективного применения.
14. Основные месторождения калийного сырья, производство калийных удобрений и их применение.
15. Удобрения ягодных культур.
16. Условия эффективного применения азотных удобрений.
17. Микроудобрений и их использование.
18. Суперфосфат простой (получение, свойства и условия эффективного применения).
19. Содержание и формы фосфора в почве.
20. Содержание и формы калия в почве.
21. Содержание и превращение соединений азота в почвах. Процессы аммонификации, нитрификации и денитрификации.
22. Особенности удобрения зерновых культур.

23. Особенности удобрения капусты.
24. Подкисляющее действие азотных удобрений в почве (физиологическое, биологическое, химическое).
25. Удобрения плодоносящего сада.
26. Особенности удобрения картофеля.
гранулометрического состава, и возделываемой культуры.
27. Удобрения молодого сада.
28. Особенности удобрения плодово-ягодных культур.
29. Применение удобрений при посадке плодовых деревьев и ягодников.
30. Удобрения плодовых культур.

по разделу «Органические удобрения»

1. Основные виды органических удобрений.
2. Навоз, его состав в зависимости от вида животных.
3. Способы хранения навоза.
4. С какой целью готовят компосты?
5. Какие виды компостов Вы знаете?
6. Предназначение подстилки для навоза.
7. Что может служить подстилкой для животных?
8. Доступность растениям питательных веществ из навоза.
9. Как можно использовать солому на удобрение?
10. Назовите содержание основных элементов питания в соломе.
11. Состав и свойства торфа.
12. Какие виды торфа Вы знаете?
13. Для каких целей вносят фосфоритную муку при компостировании навоза?
14. Применение в сельском хозяйстве торфа.
15. Каковы особенности влияния органических удобрений на почву?
16. Как используют торф в качестве удобрения.
17. Назовите среднее содержание N, P и K в низинном торфе.
18. Способы компостирования.
19. Зеленые удобрения. Основные сидератные культуры.
20. Сочетание органических и минеральных удобрений.
21. Насыщенность севооборотов органическими удобрениями.
22. Бесподстилочный навоз, навозная жижа.
23. Птичий помет.
24. Использование органических удобрений в основных севооборотах.
25. Дозы, способы и сроки внесения органических удобрений.
26. Применение органических удобрений под зерновые культуры.
27. Применение органических удобрений под картофель.
28. Применение органических удобрений под овощные культуры.
29. Применение органических удобрений под многолетние травы.
30. Применение органических удобрений в плодово-ягодных садах.

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется путем проведения процедур текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с Положением университета о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и программам магистратуры.

Предусмотрены **следующие виды контроля и аттестации обучающихся** при освоении основных профессиональных образовательных программ:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация по завершению 2 курса обучения, 3 семестра.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей), проводится в виде коллоквиумов, бланочного тестирования, письменных контрольных работ, оценки участия обучающихся в диспутах, круглых столах, деловых играх, решении ситуационных задач и т.п.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения дисциплине Агрохимия в 3 семестре и проводится в форме зачета.

Рубежный контроль имеет целью определить степень сформированности отдельных компетенций обучающихся по завершению освоения образовательного модуля. Рубежный контроль проводится в форме защиты курсовых работ.

