

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
 Должность: Ректор  
 Дата подписания: 26.06.2023 15:11:58  
 Уникальный проприетарный ключ:  
 4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

## "Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Землеустройства, кадастров и экологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и научной работе



Л.М. Корнилова

14.06.2023 г.

### Б1.О.31

#### Агрохимия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) Агробизнес

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 14

самостоятельная работа 121

часов на контроль 9

Виды контроля:

экзамен курсовая работа

#### Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс              | 2  |    | 3   |     | Итого |     |
|-------------------|----|----|-----|-----|-------|-----|
|                   | УП | РП | УП  | РП  |       |     |
| Лекции            | 2  | 2  | 4   | 4   | 6     | 6   |
| Лабораторные      |    |    | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Практические      |    |    | 4   | 4   | 4     | 4   |
| В том числе инт.  |    |    | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого ауд.        | 2  | 2  | 12  | 12  | 14    | 14  |
| Контактная работа | 2  | 2  | 12  | 12  | 14    | 14  |
| Сам. работа       | 34 | 34 | 87  | 87  | 121   | 121 |
| Часы на контроль  |    |    | 9   | 9   | 9     | 9   |
| Итого             | 36 | 36 | 108 | 108 | 144   | 144 |

Программу составил(и):

*д-р биол. наук, проф., Васильев О.А.*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Агрохимия" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699).
2. Учебный план: Направление подготовки 35.03.04 Агрономия  
Направленность (профиль) Агробизнес, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 14.06.2023 г., протокол № 17.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Каюкова О.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Елисеева Л.В.

Председатель методической комиссии факультета Мардарьева Н.В.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                         | Целью учебной дисциплины «Агрохимия» заключаются в формировании у обучающихся студентов компетенций, современных знаний, умений и практических навыков в агрономической химии в области рационального применения удобрений и повышения плодородия почв. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП |                                                                                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОПОП:                 | Б1.О                                                                                                         |
| <b>2.1</b>                          | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| 2.1.1                               | Ботаника                                                                                                     |
| 2.1.2                               | Введение в профессиональную деятельность                                                                     |
| 2.1.3                               | Информатика                                                                                                  |
| 2.1.4                               | Математика и математическая статистика                                                                       |
| 2.1.5                               | Основы животноводства                                                                                        |
| 2.1.6                               | Почвоведение с основами географии почв                                                                       |
| 2.1.7                               | Сельскохозяйственная экология                                                                                |
| 2.1.8                               | Учебная практика, ознакомительная практика                                                                   |
| 2.1.9                               | Физика                                                                                                       |
| 2.1.10                              | Химия                                                                                                        |
| <b>2.2</b>                          | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                               | Картофелеводство                                                                                             |
| 2.2.2                               | Коноплеводство                                                                                               |
| 2.2.3                               | Мелиорация                                                                                                   |
| 2.2.4                               | Овощеводство защищенного грунта                                                                              |
| 2.2.5                               | Хмелеводство                                                                                                 |
| 2.2.6                               | Частное растениеводство                                                                                      |
| 2.2.7                               | Ягодное хозяйство                                                                                            |
| 2.2.8                               | Системы земледелия                                                                                           |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; |  |
| ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения стандартных задач в области агрономии                                                   |  |
| ОПК-1.2 Использует основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в области агрономии с применением информационно-коммуникационных технологий                   |  |
| ПК-15. Способен осуществить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, организовать подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры                      |  |
| ПК-15.1 Осуществляет расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай сельскохозяйственных культур                                                                           |  |
| ПК-15.2 Организует подготовку и применение органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры                                                                                 |  |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.1.1      | о формировании плодородия почв, оптимальном содержании химических элементов в почвах и тканях сельскохозяйственных культур, ассортименте минеральных и органических удобрений, способах, сроках и дозах их применения, методах хранения |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.2.1      | отобрать почвенные и растительные пробы, подготовить и провести их к лабораторный анализ, составить научно-обоснованную систему применения удобрений в севообороте                                                                      |
| <b>3.3</b> | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>                                                                                                                                                                                          |
| 3.3.1      | расчета дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные культуры                                                                                   |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                          |                |       |                                          |                   |            |             |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------------------------------------|-------------------|------------|-------------|--------------|
| Наименование разделов и тем /вид занятия/                                              | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции                             | Литература        | Инте-ракт. | Прак. подг. | Примечание   |
| <b>Раздел 1. Агрохимия – научная основа химизации земледелия</b>                       |                |       |                                          |                   |            |             |              |
| Агрохимия и плодородие почвы.<br>Диагностика питания растений /Лек/                    | 2              | 2     | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 | 0          | 0           |              |
| Агрохимия и плодородие почвы.<br>Диагностика питания растений /Лаб/                    | 3              | 1     | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1          | 1          | 0           | Круглый стол |
| Агрохимия и плодородие почвы.<br>Диагностика питания растений /Ср/                     | 2              | 17    | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1          | 0          | 0           | Устный опрос |
| Изменение плодородия почв при применении удобрений /Лаб/                               | 3              | 1     | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1          | 1          | 0           | Круглый стол |
| Изменение плодородия почв при применении удобрений /Ср/                                | 2              | 17    | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1          | 0          | 0           | Устный опрос |
| Влияние внешней среды на питание растений /Лаб/                                        | 3              | 1     | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1          | 1          | 0           | Круглый стол |
| Влияние внешней среды на питание растений /Ср/                                         | 3              | 9     | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1          | 0          | 0           | Устный опрос |
| Минеральные удобрения, сырье и технология их производства, центры производства /Лаб/   | 3              | 1     | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1          | 1          | 0           | Круглый стол |
| Минеральные удобрения, сырье и технология их производства, центры производства /Ср/    | 3              | 10    | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1          | 0          | 0           | Устный опрос |
| Азотные, фосфорные и калийные удобрения /Ср/                                           | 3              | 13    | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.2            | Л1.1Л2.1          | 0          | 0           | Устный опрос |
| Комплексные удобрения /Ср/                                                             | 3              | 19    | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1          | 0          | 0           | Устный опрос |
| Серные, магниевые удобрения и микроудобрения /Ср/                                      | 3              | 10    | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1          | 0          | 0           | Устный опрос |
| Органические удобрения и их эффективное использование /Ср/                             | 3              | 10    | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1          | 0          | 0           | Устный опрос |
| <b>Раздел 2. Научные основы системы применения удобрений</b>                           |                |       |                                          |                   |            |             |              |
| Система удобрения сельскохозяйственных культур в севооборотах и техника внесения /Лек/ | 3              | 1     | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1          | 0          | 0           |              |

|                                                                                       |   |   |                                          |                   |   |   |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------|-------------------|---|---|--------------|
| Система удобрения сельскохозяйственных культур в севооборотах и техника внесения /Пр/ | 3 | 2 | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.2            | Л1.1Л2.1          | 0 | 0 |              |
| Удобрение основных зерновых культур /Лек/                                             | 3 | 1 | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1          | 0 | 0 |              |
| Удобрение зернобобовых культур, риса, гречихи, проса, кукурузы /Лек/                  | 3 | 1 | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.2            | Л1.1Л2.1          | 0 | 0 |              |
| Удобрение овощных культур и картофеля /Лек/                                           | 3 | 1 | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1          | 0 | 0 |              |
| Удобрение плодовых и ягодных культур /Ср/                                             | 3 | 3 | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1          | 0 | 0 | Устный опрос |
| Местные удобрения, особенности их применения в севооборотах, влияние на почву /Ср/    | 3 | 4 | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1          | 0 | 0 | Устный опрос |
| Удобрение основных зерновых культур /Пр/                                              | 3 | 2 | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.2            | Л1.1Л2.1          | 0 | 0 |              |
| <b>Раздел 3. Курсовая работа</b>                                                      |   |   |                                          |                   |   |   |              |
| Курсовая работа /Ср/                                                                  | 3 | 9 | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 |              |
| <b>Раздел 4. Экзамен</b>                                                              |   |   |                                          |                   |   |   |              |
| Экзамен /Экзамен/                                                                     | 3 | 9 | ПК-15.1<br>ПК-15.2<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 |              |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

### 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Экзаменационный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один – оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме.

Блок вопросов к экзамену формируется из числа вопросов, изученных в первом учебном семестре, а также из материалов, пройденных во втором семестре.

1. Предмет, задачи и методы по оптимизации почвенных условий выращивания растений.
2. Основные этапы развития агрохимии. Роль русских ученых в развитии советской агрономической химии.
3. Значение удобрений в повышении плодородия почвы и урожайности с.-х. культур. Пути повышения их эффективности.
4. Итоги и перспективы применения удобрений в РФ и в некоторых зарубежных странах.
5. Географические закономерности действия органических и минеральных удобрений.
6. Понятие об агротехнической и экономической эффективности удобрений и факторы, оказывающие влияние на эти показатели.
7. Элементарный химический состав растений и роль отдельных элементов питания. Их распределение в растениях в процессе питания.
8. Главнейшие органические соединения растений. Краткая характеристика отдельных соединений. Размеры содержания в отдельных частях растений. Влияние удобрений на их содержание.
9. Современное представление о механизме поступления питательных веществ в растения
10. Агрохимическая характеристика различных типов почв в связи с применением удобрений (основные показатели, значение, использование, документация).
11. Динамика потребления питательных веществ растениями. Вынос элементов питания. Влияние отдельных факторов на их потребление, расход на единицу урожая. Нормативные показатели, использование в практике сельского хозяйства. -
12. Понятие о внекорневом питании растений и внекорневом обогащении растений отдельными элементами. Цель, эффективность.
13. Потенциальные и эффективные запасы элементов питания в различных почвах. Роль удобрений в повышении

эффективного плодородия почвы,

14. Особенности использования удобрений при орошении.

15. Содержание и формы элементов питания в почве. Доступность для растений. Сущность необменного поглощения почвой катионов.

16. Корневое питание растений и его связь с воздушным. Роль корневой системы. Синтетическая деятельность корней. Влияние удобрений на развитие и рост корневой системы сельскохозяйственных культур.

17. Особенности удобрения рапса

18. Принципы определения потребности в органических удобрениях (по хозяйству, севообороту) на бездефицитный и положительный баланс гумуса в почве.

19. Содержание и формы фосфора в почве. Доступность для растений.

20. Химическая поглотительная способность почвы, ее агрономическое значение.

21. Обменная поглотительная способность почвы и ее агрономическое значение.

22. Биологическая поглотительная способность почвы и ее агрономическое значение.

23. Виды, роль и значение диагностики в питании растений.

24. Кислотность почв. Формы. Приемы снижения кислотности почв.

25. Установление необходимости известкования (использование данных агрохимического паспорта поля и документации станций агрохимслужбы).

26. Установление норм известковых удобрений.

27. Материалы, используемые при известковании. Способы внесения. Эффективность. Продолжительность действия.

28. Роль азота в питании растений. Источники азотного питания.

29. Роль микроэлементов в жизни растений. Содержание их в почве.

30. Состав почвы. Минеральная и органическая часть почвы как источники элементов питания для растений.

31. Соединения азота в почве и их превращения. Пути накопления азота в почве.

32. Взаимодействие азотных удобрений с почвой. Действие их на агрохимические показатели.

33. Роль фосфора в питании растений. Источники фосфорного питания. Поступление в растения.

34. Химические и биологические процессы в почве и их роль в превращении элементов питания. Агрономическое значение.

35. Значение калийных удобрений в повышении урожая с.-х. культур.

36. Дозы, сроки и способы внесения азотных удобрений в различных зонах и в Центрально-Черноземной зоне.

37. Жидкие азотные удобрения. Свойства, особенности хранения и применения. Эффективность. Техника безопасности при работе.

38. Аммиачно-нитратные удобрения. Свойства, получение, применение, взаимодействие с почвой.

39. Биологический азот почвы, его значение в балансе азота в зональной системе земледелия.

40. Аммонийные формы удобрений, свойства, особенности применения.

41. Амидные формы азотных удобрений, получение, использование.

42. Нитратные формы азотных удобрений. Получение, свойства, особенности и агроэкологические аспекты их применения в АПК.

43. Дефекат. Характеристика, использование.

44. Фосфоритная мука как мелиорант и удобрение. Основные месторождения фосфоритов в РФ. Мировые запасы.

45. Суперфосфат и обесфторенный фосфат. Получение, использование, агроэкологическая характеристика.

46. Нормы, дозы и способы внесенных фосфорных удобрений. Внесение фосфорных удобрений "в запас".

47. Роль калия в растениях. Поступление в растения. Источники калийного питания. Уровень обеспеченности различных почв калием.

48. Основные месторождения калийных солей в РФ. Мировые запасы. Хлорсодержащие калийные удобрения, свойства. Взаимодействие с почвой, особенности применения. Агроэкологические аспекты применения в АПК.

49. Сульфатные формы калийных удобрений, свойства, способы использования. Зола, как калийное удобрение. Свойства, использование.

50. Цель, задачи и методы агрохимической службы в РФ. Государственные станции агрохимической службы, их роль в агрохимическом обслуживании хозяйств областей.

51. Действующее вещество удобрений. Физическая масса. Перевод из д.в. в физический вес и на 100% содержание элементов питания.

52. Задачи областных станций агрохимслужбы в условиях рыночных отношений.

53. Хранение минеральных удобрений, техника безопасности при работе с удобрениями.

54. Способы уточнения норм минеральных удобрений в зависимости от обеспеченности почв элементами питания.

55. Способы накопления и хранения подстильного навоза. Возможность использования дополнительных источников органического вещества ТБО, ОГСВ.

56. Микроудобрения. Основные формы, характеристика, способы применения.

57. Азотные удобрения. Способы получения, классификация, значение в повышении урожая с.-х. культур по зонам РФ.

58. Преципитат, фосфатшлаки. Получение, характеристика, использование.

59. Комбинированные удобрения. Виды. Способы получения. Характеристика, применение. •-

60. Доступность элементов питания из почвы, минеральных и органических удобрений. Прямое действие и последствие удобрений.

61. Органические удобрения. Основные виды. Значение. Удельный вес в общем балансе удобрений.

62. Понятие о комплексных удобрениях. Ассортимент. Перспективы применения в РФ.

63. Сочетание известкования с органическими и минеральными удобрениями. КАХОП и его практическое значение, научное обоснование.

64. Понятие о балансе элементов питания в почве. Значение баланса при составлении научно обоснованной системы удобрения.
65. Определение норм фосфорных удобрений при возделывании зерновых по интенсивной технологии.
66. Главное управление химизации при МСХ РФ и государственные центры агрохимслужбы (ГЦАС),. Структура, цели, задачи и значение.
67. Сложные удобрения. Виды, характеристика, применение.
68. Нормы, сроки и способы внесения калийных удобрений. Внесение калийных удобрений в запас.
69. Особенности удобрения плодовых культур.
70. Жидкий (бесподстилочный) навоз. Состав, особенности его применения.
71. Система удобрения сахарной свеклы.
72. Навозная жижа. Состав, хранение, Использование соломы на удобрение.
73. Сапропель. Характеристика, использование на удобрение.
74. Система удобрения в звене: 1.Мн.травы, 2.Оз.пшеница, 3.Сах.свекла.
75. Торф. Значение и использование в сельском хозяйстве. Агрохимическая характеристика. Запасы в области и Российской Федерации.
76. Удобрительные компосты, их приготовление и использование.
77. Принципы определения потребности в минеральных удобрениях по хозяйству (севообороту).
78. Зеленые удобрения, распространенные сидераты. Характеристика, способы их применения.
79. Особенности удобрения эродированных (смытых) почв.
80. Система удобрения озимых культур. Особенности использования удобрений при интенсивной технологии возделывания и в зависимости от предшественников.
81. Типы систем удобрения и условия, их определяющие.
82. Особенности системы удобрения естественных кормовых угодий.
83. Удобрение зернобобовых культур.
84. Система удобрения в овощном севообороте.
85. Система удобрения кукурузы, возделываемой на силос и на зерно.
86. Система удобрения. Определение, цель и задачи. Зональная система удобрения в почвозащитном земледелии.
87. Удобрение картофеля
88. Система удобрения в звене: 1. Пар черный, 2.Оз. пшеница, 3.Сах. свекл
89. Влияние внешних факторов на условия питания растений.
90. Удобрение яровых зерновых культур.
91. Влияние удобрений на устойчивость растений к поражению с.-х. вредителями и болезнями.
92. Нормы. Сроки. Глубина заделки органических удобрений. Место навоза в севообороте, эффективность, продолжительность действия.
93. Птичий помет. Характеристика, использование.
94. Удобрение многолетних трав.
95. Жидкие комплексные удобрения. Свойства, особенности применения.
96. Ассортимент фосфорных удобрений. Сравнительная эффективность по почвенно-климатическим зонам РФ и в зависимости от степени обеспеченности почв фосфором.
97. Способы определения количества подстилочного и бесподстилочного навоза.
98. Влияние минеральных удобрений на качество урожая с.-х. культур.
99. Агрохимические картограммы, паспорта полей, значение, использование
100. Навоз, состав. Удобрительная ценность. Роль подстилки в накоплении навоза. Понятие стандартный навоз.

### **5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)**

1. Система применения удобрений в СХПК "им. Ленина" Чебоксарского района Чувашской Республики
2. Система применения удобрений в СХПК "Восход" Шемуршинского района Чувашской Республики
3. Система применения удобрений в СХПК "Родина" Батыревского района Чувашской Республики
4. Система применения удобрений в СХПК "им. Ульянова" Аликовского района Чувашской Республики
5. Система применения удобрений в СХПК "Прогресс" Красноармейского района Чувашской Республики
6. Система применения удобрений в СХПК "Луч" Вурнарского района Чувашской Республики
7. Система применения удобрений в СХПК "им. Калинина" Вурнарского района Чувашской Республики
8. Система применения удобрений в СХПК "им. Кирова" Канашского района Чувашской Республики
9. Система применения удобрений в СХПК "Рассвет" Цивильского района Чувашской Республики
10. Система применения удобрений в СХПК "им. Мичурина" Моргаушского района Чувашской Республики

### **5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля**

#### **Темы рефератов**

1. Материалы, используемые при известковании и продолжительность действия.
2. Роль азота в питании растений и источники азотного питания.
3. Роль микроэлементов в жизни растений, содержание их в почве.
4. Минеральная и органическая часть почвы как источники элементов питания для растений.
4. Соединения азота в почве и их превращения.
5. Взаимодействие азотных удобрений с почвой. Действие их на агрохимические показатели.
6. Роль фосфора в питании растений и источники фосфорного питания.
7. Химические и биологические процессы в почве и их роль в превращении элементов питания.
8. Значение калийных удобрений в повышении урожаев с.-х. культур.
9. Дозы, сроки и способы внесения азотных удобрений в различных зонах и в Чувашской Республике.
10. Жидкие азотные удобрения.

11. Аммиачно-нитратные удобрения.
12. Биологический азот почвы, его значение в балансе азота в зональной системе земледелия.
13. Аммонийные формы удобрений, свойства, особенности применения.
14. Амидные формы азотных удобрений, получение, использование.
15. Нитратные формы азотных удобрений.
16. Дефекат: характеристика, использование.
17. Фосфоритная мука как удобрение. Основные месторождения фосфоритов в РФ, мировые запасы.
18. Суперфосфат и обесфторенный фосфат. Получение, использование, агроэкологическая характеристика.
19. Нормы, дозы и способы внесенных фосфорных удобрений. Внесение фосфорных удобрений "в запас".
20. Роль калия в растении. Источники калийного питания.
21. Основные месторождения калийных солей в РФ. Агроэкологические аспекты применения в АПК.
22. Сульфатные формы калийных удобрений, свойства, способы использования.
23. Государственные центры агрохимической службы, их роль в агрохимическом обслуживании хозяйств областей.

#### Темы докладов

1. Удобрение яровых зерновых культур.
2. Влияние удобрений на устойчивость растений к поражению с.-х. вредителями и болезнями.
3. Нормы. Сроки. Глубина заделки органических удобрений. Место навоза в севообороте, эффективность, продолжительность действия.
4. Птичий помет. Характеристика, использование.
5. Удобрение многолетних трав.
6. Жидкие комплексные удобрения. Свойства, особенности применения.
7. Ассортимент фосфорных удобрений. Сравнительная эффективность по почвенно-климатическим зонам РФ и в зависимости от степени обеспеченности почв фосфором.
8. Способы определения количества подстильного и бесподстильного навоза.
9. Влияние минеральных удобрений на качество урожая с.-х. культур.
10. Агрохимические картограммы, паспорта полей, значение, использование.
11. Навоз, состав. Удобрительная ценность.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                         | Заглавие                   | Издательство, год | Колич-во           |
|------|---------------------------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------|
| Л1.1 | Ягодин Б. А., Жуков Ю. П., Кобзаренко В. И. | Агрохимия: учебное пособие | СПб.: Лань, 2016  | Электронный ресурс |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие                                                        | Издательство, год | Колич-во |
|------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|----------|
| Л2.1 | Васильев О. А.      | Эродированные почвы Чувашской Республики: к изучению дисциплины | Чебоксары, 2007   | 0        |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам                                                   |
| Э2 | Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы |

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |                                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.1.1 | ОС Windows XP                                                                       |
| 6.3.1.2 | VisualStudio 2015                                                                   |
| 6.3.1.3 | Access 2016                                                                         |
| 6.3.1.4 | 1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних УЗ. |
| 6.3.1.5 | BusinessStudio 4.0                                                                  |

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6.3.2.2 | Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.<br><a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> |

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Аудитория | Вид работ | Назначение | Оснащенность |
|-----------|-----------|------------|--------------|
|-----------|-----------|------------|--------------|

|     |     |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|-----|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 322 | Лек | Учебная аудитория                    | Столы, стулья ученические, демонстрационное оборудование (проектор ACER (1 шт.), цифровая интерактивная доска (1 шт.), персональный компьютер ACER (1 шт.) и учебно-наглядные пособия                                                                                                                                                                                                                        |
| 431 |     | Учебная аудитория                    | Шкаф со специализированным инвентарем (пробирки, колбы, пипетки, штативы, мерные стаканы, химические реактивы) (1 шт.), шкаф вытяжной (1 шт.), таблица «Растворимость кислот и оснований» (1 шт.), таблица «Периодическая система Менделеева» (1 шт.), доска классная (1 шт.), столы лабораторные (5 шт.), табуретки (14 шт.), раковина (1 шт.), стул п/м (1 шт.)                                            |
| 429 |     | Учебная аудитория                    | Шкаф со специализированным инвентарем (пробирки, колбы, пипетки, штативы, мерные стаканы, химические реактивы) (1 шт.), шкаф вытяжной (1 шт.), таблица «Растворимость кислот и оснований» (1 шт.), таблица «Периодическая система Менделеева» (1 шт.), стенд (1 шт.), доска классная (1 шт.), столы лабораторные (5 шт.), табуретки (17 шт.), стол преподавателя (1 шт.), раковина (1 шт.), стул п/м (1 шт.) |
| 427 |     | Учебная аудитория                    | Шкаф со специализированным инвентарем (пробирки, колбы, пипетки, штативы, мерные стаканы, химические реактивы) (1 шт.), шкаф вытяжной (1 шт.), таблица «Растворимость кислот и оснований» (1 шт.), таблица «Периодическая система Менделеева» (1 шт.), доска классная (1 шт.), столы лабораторные (5 шт.), табуретки (19 шт.), стол преподавателя (1 шт.), раковина (1 шт.), стул п/м (1 шт.)                |
| 123 |     | Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)                                                               |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторно-практические занятия, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля. Система знаний по дисциплине «Агрохимия» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизация своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, законов, которые должны знать студенты; раскрываются закономерности роста и развития растений под воздействием удобрений. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.
2. Посещать лабораторно-практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторно-практическому занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Лабораторно-практические занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На лабораторно-практических занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторно-практическое занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.
3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из экономической литературы, решение задач, написание докладов, рефератов. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.
4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Агрохимия», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

Рекомендации к изучению основных разделов агрохимии

Дисциплина рассчитана на слушателей, обладающих достаточно широким спектром знаний в области химии, физики, ботаники, экологии, и др. Дисциплина требует наличие у студентов знаний по дисциплинам: "Химия", "Почвоведение с основами географии почв", "Сельскохозяйственная экология", способствует формированию взаимосвязи между теорией и практикой, выработке навыков практической работы.

Советы по подготовке к экзамену

При изучении дисциплины «Агрохимия» следует усвоить:

- типы питания растений;
- значение элементов питания растений;
- виды удобрений, их химический состав;
- расчет доз удобрений на запланированный урожай;
- принципы зональных систем применения удобрений в севооборотах;
- систему применения удобрений в севообороте;
- экологические проблемы агрохимии;

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_