

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Алтынова Надежда Витальевна
 Должность: Врио ректора
 Дата подписания: 10.07.2026 09:34:41
 Уникальный программный ключ:
 462c2135e66a27da081de929bee6129e7d2f3758

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства

Утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования

16.06.2026 г.

Б1.В.03

Система удобрения

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) Агротехнологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 12

самостоятельная работа 92

Виды контроля на курсах:

зачет с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. с.-х. наук, доцент, Фадеева Наталья Анатольевна

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Система удобрения" 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) Агротехнологии, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 16.06.2026 г., протокол № 13.

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

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Елисеева Л.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Елисеева Л.В.

Председатель методической комиссии факультета Мефодьев Г.А.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование системы теоретических и практических знаний в области разработки и применения научно обоснованных систем удобрения сельскохозяйственных культур, обеспечивающих реализацию потенциала продуктивности возделываемых растений, воспроизводство и сохранение плодородия почв, получение высококачественной растениеводческой продукции, минимизацию негативного воздействия на окружающую среду.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-6. Способен разрабатывать, контролировать и оперативно управлять экологически обоснованными системами удобрения сельскохозяйственных культур.	
ПК-6.1 Рассчитывает дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений	
ПК-6.2 Разрабатывает экологически обоснованную систему применения удобрений в севообороте, включая выбор оптимальных форм удобрений, сроков и способов их внесения	
ПК-6.3 Оценивает результаты растительной и почвенной диагностики и на их основе корректирует систему удобрения (проведение подкормок, изменение доз) в течение вегетации культуры	
ПК-6.4 Владеет навыками использования цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия и точечного внесения туков, технологиями контроля качества продукции и оценки экологического состояния агроценоза после внесения удобрений	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методику разработки экологически обоснованную систему применения удобрений в севообороте, включая выбор оптимальных форм удобрений, сроков и способ
3.2	Уметь:
3.2.1	рассчитывать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностями сельскохозяйственных культур.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	оценки результатов растительной и почвенной диагностики и на их основе корректировать систему удобрения (проведение подкормок, изменение доз) в течение вегетации культуры
3.3.2	использования цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия и точечного внесения туков, технологиями контроля качества продукции и оценки экологического состояния агроценоза после внесения удобрений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Научные основы системы удобрения							
Понятие о системе удобрения как составной части системы земледелия. /Ср/	3	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.
Биологические особенности питания полевых, овощных и кормовых культур /Пр/	3	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	

Факторы, определяющие построение системы удобрения в хозяйстве: природно-климатические, экономические, организационные. /Ср/	3	6	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.
Раздел 2. Накопление и использование органических удобрений							
Виды органических удобрений (навоз, компосты, сидераты, солома). Биологизация земледелия: роль сидератов и пожнивных остатков. /Лек/	3	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	
Технология приготовления, хранения и внесения органических удобрений. /Ср/	3	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.
Виды органических удобрений (навоз, компосты, сидераты, солома). Биологизация земледелия: роль сидератов и пожнивных остатков. /Ср/	3	10	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой. Тестирование в системе СДО
Раздел 3. Минеральные удобрения и их применение							
Ассортимент, свойства и условия эффективного применения азотных, фосфорных и калийных удобрений /Лек/	3	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	
Макро- и микроудобрения, их роль в питании растений. Комплексные и сложносмешанные удобрения. /Ср/	3	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.
Ассортимент, свойства и условия эффективного применения азотных, фосфорных и калийных удобрений. Макро- и микроудобрения, их роль в питании растений. Комплексные и сложносмешанные удобрения. /Ср/	3	10	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой. Тестирование в системе СДО
Химическая мелиорация почв (известкование, гипсование). /Ср/	3	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.
Раздел 4. Методы определения потребности в удобрениях							
Агрохимический анализ почвы и растений /Ср/	3	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.
Расчет доз удобрений на планируемую урожайность различными методами (балансовые, нормативные, с использованием поправочных коэффициентов). Экономическое обоснование доз удобрений /Пр/	3	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	
Агрохимический анализ почвы и растений Экономическое обоснование доз удобрений /Ср/	3	10	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.

Принципы распределения удобрений между культурами севооборота. Составление годового и перспективного планов применения удобрений /Ср/	3	6	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.
Раздел 5. Система удобрения в севообороте							
Принципы распределения удобрений между культурами севооборота. Особенности удобрения овощных и плодово-ягодных культур /Ср/	3	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.
Составление годового и перспективного планов применения удобрений /Пр/	3	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	
Разработка системы удобрения для основных полевых культур (зерновые, пропашные, технические). /Ср/	3	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.
Принципы распределения удобрений между культурами севооборота. Составление годового и перспективного планов применения удобрений /Ср/	3	6	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.
Раздел 6. Технология внесения удобрений							
Способы внесения: основное (допосевное), припосевное (рядковое), подкормки. /Ср/	3	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.
Способы внесения: основное (допосевное), припосевное (рядковое), подкормки. /Лек/	3	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	
Сроки и техника внесения органических и минеральных удобрений. Современные агрегаты и машины для внесения удобрений. /Ср/	3	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.
Раздел 7. Экологические аспекты применения удобрений							
Охрана окружающей среды при применении удобрений. Агроэкологический мониторинг при применении удобрений. /Ср/	3	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.
Влияние удобрений на качество растениеводческой продукции (нитраты, тяжелые металлы). Особенности систем удобрения на загрязненных почвах (радионуклиды, тяжелые металлы). /Ср/	3	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.
Охрана окружающей среды при применении удобрений. Влияние удобрений на качество растениеводческой продукции (нитраты, тяжелые металлы). Агроэкологический мониторинг при применении удобрений /Ср/	3	6	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.

Раздел 8. Организационно-хозяйственные основы системы удобрения							
Планирование потребности хозяйства в удобрениях. Организация хранения удобрений (складское хозяйство). /Ср/	3	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.
Экономическая эффективность применения удобрений. Оформление документации (книга истории полей, агрохимические картограммы). /Ср/	3	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.
Организация хранения удобрений (складское хозяйство). Экономическая эффективность применения удобрений /Ср/	3	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	0	Работа с учебной и научной литературой.
Раздел 9. Контроль							
Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	3	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4		0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Определение и научные основы системы удобрения.
 Агрохимические свойства основных видов удобрений.
 Азотные удобрения: классификация и особенности.
 Фосфорные удобрения: растворимость и доступность.
 Калийные удобрения.
 Комплексные и сложные удобрения.
 Микроудобрения.
 Органические удобрения.
 Сидераты как зелёное удобрение.
 Солома, сапропель, компосты.
 Известкование кислых почв.
 Гипсование солонцов.
 Расчет доз удобрений.
 Способы и сроки внесения удобрений.
 Система удобрения в полевом севообороте.
 Баланс питательных веществ и гумуса в земледелии.
 Планирование урожая (программирование) на основе удобрений.
 Агрохимическое обследование почв.
 Внекорневые подкормки.
 Экологические проблемы применения удобрений.
 Биологические и бактериальные удобрения.
 Технология применения медленнодействующих (пролонгированных) удобрений.
 Особенности систем удобрения по культурам.
 Методы почвенной и растительной диагностики питания.
 Экономическая эффективность удобрений.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

не предусмотрено учебным планом.

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

не предусмотрено учебным планом.

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

1. Система удобрения как ключевой элемент устойчивого земледелия.
2. Влияние природно-климатических и экономических факторов на построение системы удобрения в хозяйстве.
3. Биологические особенности минерального питания основных полевых, овощных и кормовых культур.
4. Виды и классификация органических удобрений: навоз, компосты, сидераты, солома.
5. Современные технологии приготовления, хранения и внесения органических удобрений.
6. Роль сидератов и пожнивных остатков в биологизации земледелия и повышении плодородия почв.
7. Ассортимент, свойства и условия эффективного применения азотных, фосфорных и калийных удобрений.
8. Роль макро- и микроэлементов в питании растений и их влияние на качество урожая.

9. Комплексные и сложносмешанные удобрения: преимущества использования и методы применения.
10. Химическая мелиорация почв: известкование и гипсование как способы улучшения агрохимических свойств.
11. Значение агрохимического анализа почвы и растений для рационального применения удобрений.
12. Методы расчета доз удобрений на планируемую урожайность (балансовый, нормативный).
13. Экономическое обоснование доз и сроков внесения удобрений в растениеводстве.
14. Принципы распределения удобрений между культурами севооборота для повышения их эффективности.
15. Методика составления годового и перспективного планов применения удобрений в хозяйстве.
16. Особенности системы удобрения основных полевых культур (зерновые, пропашные, технические).
17. Специфика удобрения овощных и плодово-ягодных культур.
18. Способы внесения удобрений (основное, припосевное, подкормки) и их влияние на урожайность.
19. Оптимальные сроки и техника внесения органических и минеральных удобрений.
20. Современные агрегаты и машины для внесения удобрений: обзор рынка сельскохозяйственной техники.
21. Особенности применения удобрений при ресурсосберегающих технологиях обработки почвы (No-till, Mini-till).
22. Охрана окружающей среды при использовании агрохимикатов: предотвращение загрязнения почв и водоемов.
23. Влияние удобрений на качество растениеводческой продукции (накопление нитратов, тяжелых металлов).
24. Агроэкологический мониторинг земель при интенсивном применении удобрений.
25. Проектирование систем удобрения на почвах, загрязненных радионуклидами и тяжелыми металлами.
26. Планирование потребности сельскохозяйственного предприятия в удобрениях на год.
27. Организация складского хозяйства для хранения минеральных и органических удобрений.
28. Оценка экономической эффективности применения удобрений в растениеводстве.
29. Ведение агрохимической документации: книга истории полей, составление агрохимических картограмм как основа точного земледелия.

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	Дзанагов С. Х.	Агрохимия: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2023	Электронный ресурс
Л1.2	Лапушкин В. М., Торшин С. П., Лапушкина А. А.	Агрохимия. Практикум: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2026	Электронный ресурс
Л1.3	Мармулев А. Н., Митракова А. Г.	Система удобрения: учебное пособие	Новосибирск: НГАУ, 2023	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Минеев В. Г.	Агрохимия: учебник	М.: Издательство МГУ, 2004	14
Л2.2	Ягодин Б. А., Жуков Ю. П., Кобзаренко В. И.	Агрохимия: учебное пособие	СПб.: Лань, 2016	Электронный ресурс
Л2.3	Ягодин Б. А., Жуков Ю. П., Кобзаренко В. И.	Агрохимия: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2023	Электронный ресурс
Л2.4	Дзанагов С. Х.	Агрохимия: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2024	Электронный ресурс
Л2.5	Глухих М. А.	Агрохимия: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2026	Электронный ресурс
Л2.6	Ториков В. Е., Белоус Н. М., Мельникова О. В.	Система удобрения в адаптивном земледелии	Санкт-Петербург: Лань, 2023	Электронный ресурс

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Windows XP
6.3.1.2	ОС Windows 10
6.3.1.3	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.4	Электронный периодический справочник «Система Гарант»
6.3.1.5	OpenOffice 4.1.1
6.3.1.6	SuperNovaReaderMagnifier

6.3.1.7	Office 2007 Suites
6.3.1.8	MozillaFirefox
6.3.1.9	MozillaThinderbird
6.3.1.10	7-Zip
6.3.1.11	OfficeStandard 2010
6.3.1.12	OfficeStandard 2013
6.3.1.13	LibreOffice
6.3.1.14	OC Windows Vista
6.3.1.15	OC Windows 7
6.3.1.16	OC Windows 8
6.3.1.17	Ubuntu (Mint)
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 библиотечная система издательства «Лань». 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. http://e.lanbook.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
110		Учебная аудитория	Мультимедийная техника (экран Lumien Eco Picture LEP-100103, проектор WiewSonig), шкафы специализированные с инвентарем (доски разборные, набор сит лабораторных, шпатели, скальпели остроконечные, пинцеты, чашечки лабораторные для определения засоренности зерна, мельница зерновая лабораторная ЛЗМ-1, весы ВЛК-300, рН-метр влагомер полевой, влагомер зерна «Фауна-М», влагомер зерновой Wille-12Ki с проверкой, весы ПВ-15, сноповый материал, раздаточный материал), термостат электрический с охлаждением 80 л (1 шт.), шкаф сушильный ШС-80-01 (1 шт.), муляж «Зерновка ржи», муляж «Зерновка кукурузы», муляж «Зерновка пшеницы», доска классная (1 шт.), столы ученические (10 шт.), стулья (20 шт.)
113		Учебная аудитория	Моноблок 21,5 ASUS Vivo 222FBK-BAO11Mi51021U/8192Mb/256SSDGb\MX110(2048Mb) (23шт), МФУ Kyocera EcosysM2235 DN (1102VS3RUO) A4 Duplex Net белый (1 шт), интерактивная панель TeachTouch TT40-55U 4.0 55 UHD 20 касаний (1 шт.), проектор BENG MX560 DLP 4000Lm (1024x768) 2000 (1 шт.), A4 Стол письменный на металлокаркасе GUATRO 80*70*75 вишня скандинавия /антрацит (23 шт.), кресло Оператора (23 шт.), экран CACTUS 175*200 см, SilverMotoExpert настенно –потолочный темно-серый (моторизованный привод) (1 шт.), АКК 49H022 Мод. Шкафа – витрины 3 ур (3 шт.), шкаф телекоммуникационный настенный Lanmaster Pro TWST – CDWPG – 9U-6X6-GY (9U, 600*600, дверца стекло, замок, серый (1 шт.), белая лаковая маркерная доска
119		Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор Toshibax200, экран с электроприводом CEHA EcMaster Electric 180*180, ноутбук Acer Aspire A315-21-434) и учебно-наглядные пособия, доска классная (1 шт.), столы (31 шт.), стулья ученические (61 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 «Системы удобрения» предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего и промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, которые должны знать студенты. 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 практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к практическим занятиям выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. 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 практических занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, ставятся практические опыты. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. 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 научной 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, для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

ПРИЛОЖЕНИЯ

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 _____