

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА»  
(ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА)**

Факультет агротехнологий и агробизнеса

УТВЕРЖДЕНА  
проректором по учебной и  
воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ М.С. Манновой  
17 ноября 2021 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«Система удобрения»**

Направление подготовки / специальность	<b>35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции</b>
Направленность(и) (профиль(и))	«Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства»
Уровень образовательной программы	<b>Бакалавриат</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	<b>3</b>
Трудоемкость дисциплины, час.	<b>108</b>

Разработчик:

Заведующий кафедрой агрохимии и экологии \_\_\_\_\_ А.А. Уткин  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой агрохимии и экологии \_\_\_\_\_ А.А. Уткин  
(подпись)

Документ рассмотрен и одобрен на заседании  
методической комиссии факультета

протокол № 01 от 30.10.2021

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов глубоких теоретических и практических знаний. Умения рационально применять удобрения, удобрительные средства в системе в целях получения заданных урожаев культур при оплате средств химизации не ниже нормативов, без ущерба качеству урожаев, природе и окружающей среде. Предусматривается стабилизация почвенного плодородия, постепенный его рост.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом

дисциплина относится к

Части, формируемой участниками образовательных отношений

Статус дисциплины По выбору

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины физиология растений, растениеводство, почвоведение, химия, ботаника, механизация растениеводства

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины агрохимия, растениеводство, защита растений, хранение, экономика и организация предприятий АПК

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
ПК-14 Способен организовать производство сельскохозяйственной продукции	ИД-1 <sub>ПК-14</sub> Организует производство сельскохозяйственной продукции	1-2.10

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 4.1. Очная форма

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
<b>1</b>	<b>Наименование лекционного раздела</b>						
1.1	Основные принципы системы удобрения хозяйства, севооборота, культуры	4				УО	Собеседование
1.2	Особенности построения СУ зерновых и з/б культур	4				УО	Собеседование
1.3	СУ пропашных культур	2				УО	Собеседование
1.4	СУ кормовых	4				УО	Собеседование
1.5	СУ овощных	2				УО	Собеседование
1.6	СУ и экология	2			4	УО	Собеседование
<b>2</b>	<b>Практические и семинарские разделы</b>					УО	Собеседование
2.1	Знакомство с почвенной картой и агрохимическими картограммами		4		4	ВЛР	Собеседование
2.2	Методы расчета доз удобрений		6		4	ВЛР	Собеседование
2.3	Сроки и технологии применения удобрений		4		4	ВЛР	Собеседование
2.4	Насыщенность пашни (севооборота) удобрениями		4		6	ВЛР	Собеседование
2.5	Малообъемное питание овощных		4		6	ВЛР	Собеседование
2.6	Общий принцип КАХОП		4		10	ВЛР	Собеседование
2.7	Составление СУ в севообороте		8		18	ВЛР	Собеседование
	Всего	18	34		56		

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВЛР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

### 4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

\* Э – экзамен, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа, К – контрольная работа.

#### 4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
Лекции				18				
Лабораторные								
Практические				34				
Итого контактной работы				52				
Самостоятельная работа				56				
Форма контроля				ЗаО				

### 5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### 5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

- Темы индивидуальных заданий.

1. Основные принципы СУ.
2. Хранение удобрений.
3. Удобрение в конкретном хозяйстве.

- Темы, выносимые на самостоятельную проработку.

1. Удобрения зерновых культур.
2. Питание овощных в закрытом грунте.

- Темы курсовых проектов.

1. система применения удобрений в хозяйстве.
2. система удобрения яровых зерновых.
3. система удобрения озимых зерновых.
4. система удобрения картофеля.
5. система удобрения зернобобовых.
6. система удобрения многолетних трав.
7. система удобрения льна.
8. система удобрения кукурузы.

#### 5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- проверка курсовых работ с последующей защитой (собеседование);
- отчетность по гербарии сорных растений и семенам, в форме зачета;
- индивидуальная проверка выполнения домашних заданий;
- устный опрос (УО);
- деловая игра.

#### 5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- картограммы хозяйств.
- табличный материал курса.
- дополнительную литературу.

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

### 6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

1. Агрохимия (учебник) Б.А. Ягодин и др., 2002. Количество экземпляров-90

### 6.2. Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

1. Ненайденко Г.Н. Продовольственная независимость региона и потребность в удобрениях. Иваново, 2011. Количество экземпляров-21.

2. Кидин В.В. – Система удобрений. М.изд. РГАУ-МСХА, 2012. Количество экземпляров-21.

3. Ненайденко Г.Н., Гусев В.В. Удобрение и другие факторы развития АПК Владимирской обл. М. Иваново, 2012. Количество экземпляров-21.

4. Уткин А.А. Учебное пособие. Химия минеральных удобрений. Иваново, 2021. – 91 с. Количество экземпляров – 30.

### 6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. сайт Министерства сельского хозяйства РФ [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru)

2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.lanbook.com/>

3. Информационно-правовой портал «Гарант» <http://www.garant.ru/>

4. Информационно-правовой портал «Консультант» <http://www.consultant.ru/>

5. Научная электронная библиотека <http://e-library>

### 6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

1. Ненайденко Г.Н., Борин А.А. Практикум. Минеральные удобрения и их свойства- Иваново: ИГСХА, 2009. - 114 с.

2. Ненайденко Г.Н. Учебное пособие. Применение торфа в АПК в условиях рыночной экономики. Иваново: ИГСХА, 2015. – 124 с.

3. Ненайденко Г.Н. Утилизация куриного навоза. Иваново, 2006. – 148 с.

4. Ненайденко Г.Н. Учебное пособие по технологии хранения и переработки минеральных удобрений: для студентов агротехнологического факультета. Иваново: ИГСХА, 2009. – 38 с.

### 6.5. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

1. Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения MicrosoftOffice

2. Операционная система типа Windows

3. Интернет – браузер

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1	Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации,

		соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2	Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средства обучения, служащими для представления учебной информации
3	Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
4	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
5	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
6	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

**Приложение № 1**  
**к рабочей программе по дисциплине (модулю)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Система удобрений»**

**1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе**

**Очная форма:**

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ПК-14 Способен организовать производство сельскохозяйственной продукции	ИД-1 <sub>ПК-14</sub> Организует производство сельскохозяйственной продукции	УО, Т, ВПР  ЗаО, 4-й семестр	Комплект вопросов к экзамену

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет

**2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования**

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	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными

			недочетами.	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	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы 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 (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий



### **3. Оценочные средства**

#### **3.1. Тесты**

##### **1. СИСТЕМА УДОБРЕНИЯ - ЭТО:**

1. Организационно-хозяйственный, агротехнический и агрохимический комплекс мероприятий, направленный на выполнение научно обоснованного плана применения удобрений с указанием вид, доз, сроков и способов внесения удобрений под сельскохозяйственные культуры.

2. Основанное на знаниях свойств и взаимоотношений растений, почв и удобрений агрономически и экономически наиболее эффективное и экологически безопасное применение удобрений при любой обеспеченности ими хозяйства в каждом агроландшафте с учетом природно - экономических условий.

3. Всесторонне обоснованные виды, дозы, соотношения, сроки и способы применения удобрений и мелиорантов с учетом потребностей и чередования культур и уровня плодородия почв в каждом агроландшафте, обеспечивающие максимальные урожаи культур хорошего качества с одновременной оптимизацией плодородия почв.

##### **2. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТУР В ПОТРЕБЛЕНИИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ - ЭТО:**

1. Хозяйственный вынос элементов.

2. Динамика поглощения и биологический вынос элементов.

3. Динамика поглощения, способность усвоения из разных соединений и хозяйственный вынос элементов.

##### **3. ПРИ ОГРАНИЧЕННЫХ РЕСУРСАХ УДОБРЕНИЙ НА СРЕДНЕПЛОДОРОДНЫХ ПОЧВАХ УДОБРЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЯЮТ:**

1. Под все культуры равномерно.

2. Сконцентрировать под наиболее выгодной культурой, а остаток распределить под остальными.

3. Таким образом, обеспечить максимальную окупаемость каждого килограмма их продукцией или финансами.

##### **4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ УДОБРЕНИЙ ИЗМЕНЯЕТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ:**

1. Почвенно-климатических условий.

2. Агротехнических и почвенно - климатических.

3. Видов, доз, соотношений, форм, сроков и способов их применения.

4. Всех условий, перечисленных выше.

##### **5. ОПТИМАЛЬНЫЕ УРОВНИ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВ ПОДВИЖНЫМИ ФОРМАМИ ЭЛЕМЕНТОВ СООТВЕТСТВУЮТ ДЛЯ:**

А) Зерновых колосовых культур:

1. 1-2 классу; 2. 3 классу; 3. 4 классу; 4. 5 классу; 5. 6 классу.

Б) Пропашных культур: 1. 1-2 классу; 2. 3 классу; 3. 4 классу; 4. 5 классу; 5. 6 классу.

В) Овощных:

1. 1-2 классу; 2. 3 классу; 3. 4 классу; 4. 5 классу; 5. 6 классу.

Г) Зернобобовых: 1. 1-2 классу; 2. 3 классу; 3. 4 классу; 4. 5 классу; 5. 6 классу.

Д) Однолетних и многолетних трав: 1. 1 - 2 классу; 2. 3 классу; 3. 4 классу; 4. 5 классу; 5. 6 классу.

Е) Картофеля: 1. 1 - 2 классу; 2. 3 классу; 3. 4 классу; 4. 5 классу; 5. 6 классу.

6. НУЖДАЕМОСТЬ ПОЧВ В ИЗВЕСТКОВАНИИ УСТАНОВЛИВАЮТ ПО:

1. рНка; 2. У%; 3. содержание подвижного АІ; 4. Нс; 5. S(ЕКО); 6.

требовательности культур к рНкс 7. совокупности показателей: а - 1 - 7; б - 1, 6; в - 1 - 3, 6; г - 2, 3, 6.

7. ДОЗУ ИЗВЕСТИ ОПРЕДЕЛЯЮТ ПО:

1. Nг; 2. рНкнь 3. на сдвиг рН«Ні; 4. по требованиям культур к рНка; 5. по совокупности показателей: а - 1 - 4; б - 2 - 4; в - 3 - 4; г - 2, 4; д - 1, 4; ж - 2, 4.

8. ЛУЧШЕЕ ВРЕМЯ ЗАДЕЛКИ НАВОЗА В ПОЧВУ ПОСЛЕ РАЗБРАСЫВАНИЯ ЕГО ПО ПОЛЮ:

1. в течение часа; 2. через 3 часа; 3. через 10 часов; 4. немедленно; 5. в течение суток.

9. МЕСТО НАВОЗА ПОД КУЛЬТУРУ СЕВООБОРОТА ВЫБИРАЮТ С УЧЕТОМ:

1. Неодинаковой отзывчивости культур на него.
2. Возможностей качественного внесения его.
3. Действия и последствий дозы его.
4. Совокупности показателей: а — 1—3; б — 1—2; в — 2—3; г — 1,3.

10. ПРИ ПОСЕВЕ (посадке) ПОД ВСЕ КУЛЬТУРЫ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНО ВНЕСЕНИЕ:

1. Суперфосфата; 2. Аммиачной селитры; 3. Сульфата калия; 4. Комбинация 1-3.

11. ОПТИМАЛЬНАЯ ДОЗА ПРИПОСЕВНОГО УДОБРЕНИЯ:

Под пшеницу:

1. P<sub>5</sub>; 2. P<sub>10</sub>; 3. P<sub>15</sub>; 4. P<sub>20</sub>; 5. N<sub>10</sub>P<sub>10</sub>; 6. N<sub>10</sub>P<sub>10</sub>K<sub>10</sub>; 7. N<sub>20</sub>P<sub>20</sub>; 8. N<sub>20</sub>P<sub>20</sub>K<sub>20</sub>; 9. N<sub>5</sub>P<sub>10</sub>; 10. N<sub>10</sub>P<sub>20</sub>

12. ОПТИМАЛЬНУЮ ДОЗУ УДОБРЕНИЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЖЕЛАЕМОЙ УРОЖАЙНОСТИ КУЛЬТУРЫ ОПРЕДЕЛЯЮТ:

1. Используя рекомендации, основанные на обобщении опытов.
2. Методом элементарного баланса.
3. Расчетами с применением показателей баланса элементов.
4. Расчетами на плановую прибавку урожайности.

13. В ПОДКОРМКИ ПОД РАЗЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ ПЕРЕНОСЯТ ЧАЩЕ ВСЕГО:

1. Азотные удобрения.
2. Фосфорные удобрения.
3. Калийные удобрения.
4. Органические удобрения.

14. ЛУЧШАЯ ФОРМА ПЕРВОЙ АЗОТНОЙ ПОДКОРМКИ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ:

1. Мочевина.
2. Аммиачная селитра.
3. КАС.
4. Жидкий аммиак.

### **3.1.2. Комплект вопросов к устному опросу:**

1. Система удобрений яровых культур.
2. Система удобрений озимых культур.
3. Система удобрений овощных культур.
4. Система удобрений льна-долгунца.
5. Система удобрений пропашных культур.
6. Система удобрений силосных культур.
7. Система удобрений многолетних трав.

### **3.1.3. Комплект вопросов к выполнению практической работы:**

1. Способы и расчет доз внесения под бобовые культуры.
2. Способы и расчет доз внесения под озимые культуры.
3. Способы и расчет доз внесения под яровые культуры.
4. Рассчитать насыщенность по органическим удобрениям.
5. Рассчитать насыщенность по минеральным удобрениям.
6. Экологические обоснования системы удобрений.
7. Расчет склада удобрений.
8. Припосевное и стартовое удобрение.
9. Рациональное применение подкормок (дозы, сроки внесения, культуры).

## **3.2. Комплект вопросов к зачету**

### **3.2.1. Вопросы:**

1. Сроки и способы применения удобрений, прогрессивные приемы внесения их.
2. Система удобрения вики и гороха.
3. Удобрения овса.
4. Удобрения козлятника (галеги восточной).
5. Как ведется корректировка доз, способов удобрения в зависимости от погоды.
6. Удобрения кормовых корнеплодов.
7. Построение СУ с учетом природных и местных условий в сельхозпредприятии (включая специализацию отдельных подразделений хозяйства).
8. Система удобрения озимой пшеницы.
9. Учет и «движение» удобрений в СХП.
10. Система удобрения яровой пшеницы.
11. Организация накопления навоза КРС.
12. Система удобрения, экология и экономика.
13. Организация работ по оптимизации реакции среды. Примерные дозы различных форм извести.
14. О государственной программе РФ по продовольственной безопасности страны и поддержка товаропроизводителей села.
15. Удобрение семенников корнеплодов.
16. Об использовании удобрений и агрохимикатов в севооборотах.
17. Построение СУ в овощном севообороте.
18. Система удобрений озимой ржи.
19. Принципы организации питания на малоемких субстратах, выбор форм удобрений.
20. Удобрение овса.
21. Удобрения ярового ячменя.
22. Планирование урожайности, расчет доз с учетом агрохимических картограмм.
23. Удобрения люцерны и ее смесей со злаковыми травами.
24. Удобрения клеверо-злаковых смесей.
25. Виды почвенной и растительной диагностик, корректировка доз с учетом диагностики.
26. Прогрессивные приемы применения удобрений.
27. Особенности удобрения раннего и среднего картофеля.
28. Удобрения сахарной свеклы.
29. О построении СУ с учетом различных экономических возможностей хозяйства.
30. Удобрения кукурузы на силос.
31. Удобрение овощных культур.
32. Понятие о СУ и основные принципы ее ведения в сельхозпредприятии.
33. Система удобрений озимой тритикале.
34. Удобрения на лугах и пастбищах.
35. Удобрения яровых культур.
36. Организация накопления и хранения удобрений. Примерный склад при насыщенности посевов (120 кг/га д.в.) в хозяйстве (4100 га).
37. Подбор удобрений для защищенного грунта при малообъемной технологии овощеводства.
38. Удобрения яровой пшеницы.
39. Удобрение кукурузы на силос в выводном поле севооборота.

40. Организация запасного внесения органических и минеральных удобрений в окультуриваемых полях.
41. Организация заготовки торфяных компостов, системы машин, материальное стимулирование работников.
42. Органические удобрения - основа системы удобрения в хозяйстве.
43. Удобрения сидеральных культур (бобовых, капустных), предшественников пропашных культур.
44. Организация и проведение азотной поздней (сухой и фолитарной) подкормки зерновых. Выбор удобрений, дозы, эффективность.
45. Заготовка и использование птичьего навоза.
46. Расчет дозы извести в зависимости от степени кислотности, гранулометрического состава. Сроки и способы известкования.
47. СУ и получение экологически безопасной продукции, без ущерба природе и окружающей среде.
48. Фертификация питания в теплицах.
49. Система удобрений льна-долгунца.
50. Система удобрения севооборота и коррективы годовых планов применения их.

### **3.2.2. Методические материалы**

Условия и порядок проведения экзамена даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».