



## 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\* базовой части образовательной программы

Статус дисциплины\*\* обязательная

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

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

\* базовой / вариативной

\*\* обязательная / по выбору / факультативная

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

Шифр и наименование компетенции	Дескрипторы компетенции		Номер раздела дисциплины, отвечающего за формирование данного дескриптора компетенции
1	2		3
ПК-5 Способностью обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв	Знает	З-1. Свойства почв и потенциал плодородия	1 – 2
	Умеет	У-1 Обосновывать применение удобрений	1 – 2
	Владеет	В-1. Знаниями по эффективности использования удобрений	1 – 2
ПК-8 Способностью к проведению растительной и почвенной	Знает	З- 1 растительную и почвенную диагностику, принятию мер по оптимизации минерального питания растений	1-2
	Умеет	У-1. проводить растительную и почвенную диагностику, принятию мер по оптимизации	1-2

диагностики, принятия мер по оптимизации минерального питания растений		минерального питания растений	
	Владеет	В-1. Методами проведения растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений	1-2
ПК-7 способностью провести анализ	Знает:	З- 1. Показатели качества продукции	1-2
	Умеет:	У-1. Провести оценку и анализ качества продукции	1-2
	Владеет:	В-1. Методами оценки качества продукции	1-2
ПК-11 Способность определять экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	Знает	З-1. экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	1-2
	Умеет	У-1. определять экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	1-2
	Владеет	В-1. определением экономической эффективности применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	1-2

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 4.1. Содержание дисциплины

№ 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	-	-	6	КЛ	
1.2	Особенности построения СУ зерновых и з/б культур	6			6	КЛ	
1.3	СУ пропашных культур	2			6	КЛ	
1.4	СУ кормовых	6			6	РД	
1.5	СУ овощных	2			4	КЛ	
1.6	СУ и экология	2			4	КЛ	
<b>2</b>	<b>Практические и семинарские разделы</b>						
2.1	Знакомство с почвенной картой и агрохимическими картограммами		3		5	К	
2.2	Методы расчета доз удобрений	-	8		8	УО	
2.3	Сроки и технологии применения удобрений	-	4		8	К	
2.4	Насыщенность пашни (севооборота) удобрениями	-	3	-	6	К	

2.5	Малообъемное питание овощных		4		6	КР	
2.6	Общий принцип КАХОП		4		8	Р	
2.7	Составление СУ в севообороте		2		6	Д	
2.8	Задания к курсовому проектированию		2		2	ВПП	
2.9	Деловая игра		2		8	-	
2.10	Защита курсового проекта		1		10	ЗКР	
			33		67		

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

Виды занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Лекции						22			22
Лабораторные занятия									
Практические занятия						34			34
В т. ч. интерактивные									
Контроль самостоятельной работы						16			16
Итого аудиторной работы						56			56
Самостоятельная работа						52			52

### 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

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

1. [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
2. [www.mcx.ru/](http://www.mcx.ru/) - Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.  
<http://apk.ivanovoobl.ru/> - Департамент сельского хозяйства Ивановской области

### **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,2009-114с.
- 2 Ненайденко Г.Н. Учебное пособие- Применение торфа в АПК в условиях рыночной экономики.Иваново: ИГСХА,2015-124с.
3. Ненайденко Г.Н. Утилизация куриного навоза.Иваново,2006-148с.
- 4.Ненайденко Г.Н. Учебное пособие по технологии хранения и переработки минеральных удобрений: для студентов агротехнологического факультета. Иваново: ИГСХА,2009-38с.

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

1. Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office
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 аудитория 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**

Шифр компетенции	Дескрипторы компетенции		Форма контроля и период его проведения	Оценочные средства
1	3		4	5
ПК-5	Знает	З-1. Свойства почв и потенциал плодородия	Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.	комплект экзаменационных вопросов / комплект тем курсовых проектов
	Умеет	У-1. Обосновывать применение удобрений		
	Владеет	В-1. Знаниями по эффективности использования удобрений		
ПК-8	Знает:	З-1. растительную и почвенную диагностику, принятию мер по оптимизации минерального питания растений	Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.	комплект экзаменационных вопросов / комплект тем курсовых проектов
	Умеет:	У-1. проводить растительную и почвенную диагностику, принятию мер по оптимизации минерального питания растений		
	Владеет:	В-1. Методами проведения растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений		
ПК-7	Знает:	З-1. Показатели качества продукции	Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.	комплект экзаменационных вопросов / комплект тем курсовых проектов
	Умеет:	У-1. Провести оценку и анализ качества продукции		
	Владеет:	В-1. Методами оценки качества продукции		
ПК-11	Знает:	З-1. экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.	комплект экзаменационных вопросов / комплект тем курсовых проектов
	Умеет:	У-1. определять экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур		
	Владеет:	В-1. определением экономической эффективности применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур		

\* Форма контроля: Э – экзамен, З – зачет, КР – курсовая работа. Период проведения – указывается семестр обучения. Ячейка заполняется следующим образом, например: Э, 4-й сем.

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

Шифр компетенции	Дескрипторы компетенции		Критерии оценивания			
			«неудовлетвор. ответ»	«удовлетвор. ответ»	«хороший ответ»	«отличный ответ»
1	2		3		4	
ОПК-5	Знает	Свойства почв и потенциал плодородия	Не знает свойства почв и потенциал плодородия	Знает определение свойства почв и потенциал плодородия	Знает свойства почв и потенциал плодородия	Объясняет свойства почв для возделывания разных с.-х. культур
	Умеет	У-1. Обосновывать применение удобрений	Не может обосновать применение удобрений	Определяет зависимость применения удобрений от агроэкологических групп от типа почв	Дает агроэкологическое обоснование применения удобрений	Обосновывает применение удобрений под культуры, согласно агроэкологическим группам земель
	Владеет	В-1. Знаниями по эффективности использования удобрений	Фрагментарные знания эффективности применения удобрений	Неполные знания эффективности удобрений	Анализирует эффективность удобрений	Обосновывает эффективность удобрений
ПК-8	Знает:	З-1.растительную и почвенную диагностику, принятию мер по оптимизации минерального питания растений	Фрагментарные знания растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений	Неполные знания растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений	Сформированные и систематические знания растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений
	Умеет:	У-1.проводить растительную и почвенную диагностику, принятию мер по оптимизации минерального питания растений	Фрагментарные знания проведения растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений	Неполные знания проведения растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания проведения растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений	Сформированные и систематические знания растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений
	Владеет:	В-1Методами проведения растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального	Не владеет методами	Аргументирует методы	Оперировать методами	Обосновывает методы



		питания растений				
ПК-7	Знает:	З-1. Показатели качества продукции	Не знает показатели качества продукции	Не полные знания о качестве продукции	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о качестве продукции	Сформированные и систематические знания о качестве продукции
	Умеет:	У-1. Провести оценку и анализ качества продукции	Не может провести оценку и анализ качества продукции	Не полные знания оценки и анализа качества	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о оценке и качестве продукции	Сформированные и систематические знания о оценке и качестве продукции
	Владеет:	В-1. Методами оценки качества продукции	Не владеет методами	Аргументирует методы	Оперирует методами	Обосновывает методы
ПК-11	Знает:	З-1. экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	Не обосновывает экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	Неполные знания экономической эффективности применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания экономической эффективности применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	Сформированные и систематические знания экономической эффективности применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур
	Умеет:	У-1. определять экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур	Не формирует экономических расчетов	Формирует экономические расчеты не полно	Делает экономические расчеты	Обоснованно делает экономические расчеты
	Владеет:	В-1. определением экономической эффективности применения удобрений, химических средств	Не формирует экономических расчетов	Не формирует экономических расчетов	Делает экономические расчеты	Обоснованно делает экономические расчеты

### **3. Оценочные средства**

#### **3.1. Комплект экзаменационных вопросов**

##### **3.1.1. Вопросы:**

1. Государственная программа РФ по продовольственной безопасности страны.
2. Понятие и основные принципы построения системы удобрения (СУ) в хозяйстве .
3. Организация накопления и хранения удобрений в хозяйстве.
4. Учет удобрений, их «движение» и потребность в складах, навозохранилищах.
5. Значение природных и хозяйственных условий хозяйств различных форм собственности и специализации.
6. СУ в предприятиях различных экономических возможности.
7. Сроки и способы применения удобрений.
8. Органические удобрения в СУ хозяйства, севооборота, культуры.
9. О системе окультуривания полей.
10. Диагностика питания и применения удобрений.
11. Годовые планы применения удобрений.
12. Планирование урожайности и расчет доз. Использование агрохимических картограмм.
13. Основные способы расчета доз удобрений.
14. Прогнозирование и корректировка доз, способов удобрения в зависимости от погоды.
15. Системы удобрения:
  - озимых зерновых
  - яровых зерновых
  - зернобобовых
  - кормовых
  - технических культур
16. Удобрения овощных открытого грунта
17. Принципы построения СУ в теплицах: различные почво-грунты, субстраты, выбор необходимых удобрений.
18. Фертизация питания и его оптимизация в теплицах.
19. СУ и экономика
20. СУ и получение экологически безопасной продукции без ущерба природе окружающей среде.

##### **3.1.2. Методические материалы**

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

#### **3.2. Комплект тем курсовых проектов**

##### **3.2.1. Темы:**

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

### **3.2.2. Методические материалы**

Общие требования к оформлению письменных работ даны в Приложении 1 к Положению ПВД-12 « О самостоятельной работе обучающихся».

Порядок защиты курсового проекта (работы) даны в Положении ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».