

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



А. А. Панфилов

« 10 » 11 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
СИСТЕМА УДОБРЕНИЙ**

Направление подготовки **35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение»**

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования **прикладной бакалавриат**

Форма обучения **очная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
6	3/108	18	18		36	Экзамен (36)
Итого	3/108	18	18		36	Экзамен (36)

Владимир 2015

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** - формирование системных представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам, приемам и методам оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур на основе рационального применения удобрений и мелиорантов, разработки, освоению и контролю современных систем удобрения с учетом почвенного плодородия и климатических, хозяйственных и экономических условий.

### **Задачи курса:**

- дать необходимые знания о земельном праве как отрасли права и как отрасли правовой науки; обучить пользоваться нормами права при решении задач правового регулирования в области земельных отношений; привить навыки анализа деятельности граждан и юридических лиц на предмет выявления нарушения земельного законодательства.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1. Дисциплина «Система удобрений» тесно соприкасается с общим курсом по географии почв, биологии почв, основами почвоведения, истории почвоведения, расширяя полученные в них знания. Знания, полученные студентами в результате освоения курса «Земельное право» необходимы для дальнейшего изучения таких дисциплин как «Экологическое право» и «Правовые основы охраны земель».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа**

**знать:** иметь представление о принципиальных подходах и методах разработок оптимальных систем удобрения агроценозов

**уметь:** методы агрономического, экономического и экологического обоснования принципов и методов систем удобрения;

**владеть:** проектировать общие схемы систем, годовые и календарные планы применения удобрений и мелиорантов агроценозов; составлять технологические схемы применения удобрений, контролировать и оценивать системы удобрения агроценозов на разных этапах разработки, освоения и реализации их в хозяйствах;

**ПК-1 готовность участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель**

**знать:** методологию оценки плодородия почв и земель и технологии анализа показателей почвенного плодородия

**уметь:** определять основные показатели плодородия почв агроландшафта;

**владеть:** обоснования путей сохранения и повышения почвенного плодородия и противозерозионной устойчивости земель;



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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Введение. Понятие о системе удобрения, предмет, методы исследования.	6	1-2	2	2			4		2/50%	
2	Физиологические основы применения удобрений	6	3-4	2	2			4		2/50%	
3	Условия эффективного применения удобрений	6	5-6	2	2			4		2/50%	Рейтинг-контроль № 1
4	Способы внесения удобрений	6	7-8	2	2			4		2/50%	
5	Химическая мелиорация почв	6	9-10	2	2			4		2/50%	
6	Заготовка, хранение и внесение органических удобрений	6	11-12	2	2			4		2/50%	Рейтинг-контроль № 2
7	Особенности питания и удобрения отдельных сельскохозяйственных культур	6	13-14	2	2			4		2/50%	
8	Определение потребности сельскохозяйственных культур в удобрениях	6	15-16	2	2			4		2/50%	
9	Основные принципы и этапы разработки системы удобрения.	6	17-18	2	2			4		2/50%	Рейтинг-контроль № 3
<b>Всего</b>		<b>6</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			<b>36</b>		<b>18/50%</b>	<b>Экзамен (36)</b>

#### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение курса «Система удобрения» предполагает сочетание таких взаимодействующих форм занятий, как лекция, лабораторная работа и самостоятельная работа, реализующиеся с помощью современных образовательных технологий, в том числе с использованием активных (инновационных) методов обучения. Лекционный материал должен иметь проблемный характер и отражать профиль подготовки слушателей. На лекциях излагаются основные теоретические положения по изучаемой теме. Некоторые разделы теоретического курса изучаются с использованием опережающей самостоятельной работы: студенты получают задание на изучение нового материала до его изложения на лекции. Лабораторные занятия проводятся методом Case-study (анализ и решение ситуационных задач). При этом используется -«ситуация-проблема». т.е. дается описание реальной проблемной ситуации.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в виде рейтинг-контроля, который проводится в три этапа. Рейтинг-контроль проводится в устной форме, что способствует повышению знаний студентов и лучшей усвояемости материала. Устный ответ начинается с защиты лабораторных работ и заканчивается ответом на некоторые контрольные вопросы по лекционному материалу (их количество может зависеть от посещаемости, качества ответа студента при защите лабораторных работ и ряда других факторов), с каждым студентом индивидуально.

Промежуточная аттестация студентов проводится в виде экзамена

### **Вопросы к рейтинг – контролю №1**

1. Значение биоклиматического потенциала региона для реализации системы удобрения
2. Использование агрохимических картограмм и паспортов полей при применении удобрений
3. Влияние предшественников на фитосанитарное состояние , водный и пищевой режимы почвы
4. Эффективность применения азотных, фосфорных, калийных, органических и мелиоративных (известки, гипса) удобрений в зависимости от срока и способа их внесения в различных зонах РФ.
5. Особенности локального внесения удобрений под зерновые, зернобобовые, картофель, корнеплоды и другие культуры
6. Зональные особенности применения макро- и микроудобрений при посеве (посадке) сельскохозяйственных культур
7. Использование растительной диагностики питания при оценке необходимости проведения подкормок сельскохозяйственных культур
8. Некорневые подкормки макро- и микроэлементами и их значение для полевых, овощных , плодовых и ягодных культур.

### **Вопросы к рейтинг-контролю №2**

1. Значение систему удобрения в повышении продуктивности сельскохозяйственных угодий, плодородия почв и снижения опасности загрязнения окружающей среды.
2. Влияние водного, температурного и пищевого режимов, pH и других условий на потребление элементов питания корневой системой растений.
3. Особенности питания сельскохозяйственных культур в различные периоды роста и развития.
4. Критический период в питании растений
5. Периоды максимального и наиболее интенсивного потребления питательных веществ растениями
6. Влияние климатических и погодных условий на продуктивность сельскохозяйственных растений
7. Потенциальное и эффективное (реальное) плодородие почв различных регионов страны
8. Сравнительная эффективность минеральных и органических удобрений в севообороте



### **Вопросы к рейтинг –контролю №3**

1. Определение доз известковых удобрений
2. Технологические приемы известкования кислых почв
3. Значение гипсования. Определения дозы гипса
4. Обоснование потребности хозяйства, севооборота в органических удобрениях
5. Определение выхода навоза при подстилочном и бесподстилочном содержании животных
6. Расчет объема (площади) навозохранилищ
7. Особенности питания и удобрений: озимых (пшеница, рожь), яровых (пшеница, ячмень, овес) зерновых и зернобобовых (горох, фасоль, соя и др.) культур
8. Особенности питания и удобрения картофеля, овощных (капуста белокочанная и цветная, морковь, столовая свекла, редька, лук, чеснок, огурец, томаты) и технических (лен, сахарная свекла, подсолнечник, рапс) культур.
9. Питание и удобрение кормовых культур: кукурузы, кормовых корнеплодов, однолетних и многолетних трав.
10. Влияние удобрений на качество сельскохозяйственной продукции.

### **Тематика вопросов при подготовке СРС**

1. Значение биоклиматического потенциала региона для реализации системы удобрения
2. Использование агрохимических картограмм и паспортов полей при применении удобрений
3. Влияние предшественников на фитосанитарное состояние, водный и пищевой режимы почвы
4. Эффективность применения азотных, фосфорных, калийных, органических и мелиоративных (известки, гипса) удобрений в зависимости от срока и способа их внесения в различных зонах РФ.
5. Особенности локального внесения удобрений под зерновые, зернобобовые, картофель, корнеплоды и другие культуры
6. Зональные особенности применения макро- и микроудобрений при посеве (посадке) сельскохозяйственных культур
7. Использование растительной диагностики питания при оценке необходимости проведения подкормок сельскохозяйственных культур
8. Некорневые подкормки макро- и микроэлементами и их значение для полевых, овощных, плодовых и ягодных культур.
9. Агроэкологические требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания.
10. Потребность культурных растений в элементах питания
11. Содержание и оптимальные соотношения элементов питания для сельскохозяйственных растений
12. Морфологические особенности корневой системы и питание растений
13. Влияние водного, воздушного, пищевого и других условий на потребление элементов питания корневой системой
14. Динамика потребления элементов питания различными культурами
15. Влияние почвенно-климатических условий и сортовых особенностей на потребление элементов питания растениями
16. Значение биоклиматического потенциала региона для реализации системы удобрения
17. Использование агрохимических картограмм и паспортов полей при применении удобрений
18. Влияние предшественников на фитосанитарное состояние , водный и пищевой режимы почвы

19. Эффективность применения азотных, фосфорных, калийных, органических и мелиоративных (известки, гипса) удобрений в зависимости от срока и способа их внесения в различных зонах РФ.

20. Особенности локального внесения удобрений под зерновые, зернобобовые, картофель, корнеплоды и другие культуры

#### **Вопросы к экзамену**

1. Значение системы удобрения в повышении продуктивности сельскохозяйственных угодий, плодородия почв и снижения опасности загрязнения окружающей среды.

2. Влияние водного, температурного и пищевого режимов, pH и других условий на потребление элементов питания корневой системой растений.

3. Особенности питания сельскохозяйственных культур в различные периоды роста и развития. 4. Критический период в питании растений

5. Периоды максимального и наиболее интенсивного потребления питательных веществ растениями

6. Влияние климатических и погодных условий на продуктивность сельскохозяйственных растений

7. Потенциальное и эффективное (реальное) плодородие почв различных регионов страны 8. Сравнительная эффективность минеральных и органических удобрений в севообороте 9. Эффективность отдельных видов удобрений в зависимости от предшественника

10. Влияние способов обработки почвы и внесения удобрений на эффективность их применения 11. Назначение, сроки, способы и приемы применения удобрений

12. Основное удобрение, его значение для питания растений в течение вегетации

13. Оптимальные дозы минеральных и органических удобрений в зависимости от климатических условий, планируемой урожайности.

14. Особенности применения основного удобрения при разбросном и локальном распределении удобрений

15. Значение припосевного применения удобрений при разном уровне обеспеченности почв элементами минерального питания

16. Целесообразность проведения подкормок при возделывании различных сельскохозяйственных культур

17. Виды и дозы удобрений, используемые для корневых и некорневых подкормок растений, в зависимости от почвенно-климатических условий, биологических особенностей растений и планируемой урожайности.

18. Эффективность различных видов удобрений при запасном их применении и ежегодном внесении в один прием или дробно в несколько приемов: до посева, при посеве, при посеве или в подкормки.

19. Определение доз известковых удобрений

20. Технологические приемы известкования кислых почв

21. Значение гипсования. Определения дозы гипса

22. Обоснование потребности хозяйства, севооборота в органических удобрениях

23. Определение выхода навоза при подстилочном и бесподстилочном содержании животных 24. Расчет объема (площади) навозохранилищ

25. Особенности питания и удобрений: озимых (пшеница, рожь), яровых (пшеница, ячмень, овес) зерновых и зернобобовых (горох, фасоль, соя и др.) культур



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

### **а) основная литература:**

1. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Л.С. Горбатко и др. – Ставрополь: АГРУС, 2013. – 352 с. – ISBN 978-5-9596-0793-7. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513921>

2. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие/ И.М. Ващенко, К.А. Миронычев, В.С. Коницев - М. : Прометей, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224877.html> 3.

3. Агрохимия: Учебное пособие / В.В. Кидин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 351 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-010009-8, 500 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=413221>

4. Краснова И.О. Земельное право: Элементарный курс. М., 2014.

5. Крассов И.О. Земельное право современной России. М., 2015.

### **б) дополнительная литература:**

1. Полевые исследования свойств почв: учеб. пособие к полевой практике для студентов, обучающихся по направлению подготовки 021900 – почвоведение / М.А. Мазиров [и др.]; Владим. гос. ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2012. – 72 с. ISBN 978-5-9984-0192-3

2. Почвоведение: метод. указания к лаб. занятиям по курсу «Биологические основы сельского хозяйства» для бакалавров направления 050100 естественно-географического факультета / Владим. гос. ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых; сост.: Т. С. Бибик, А. А. Вахромеева. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2013. – 36 с.

3. Агрофизика: учеб. пособие / Е. В. Шеин [и др.]; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУв) периодические издания:

### **в) периодические издания:**

журнал Почвоведение

журнал Агрохимия

журнал Земледелие

### **г) интернет-ресурсы:**

<http://yandex.ru>

<http://mail.ru>


<http://google.ru>

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

Чтение лекций и проведение практических занятий по дисциплине «Система удобрений» осуществляется в аудиториях кафедры почвоведения. Аудитории оснащены доской, проекционным оборудованием, стендами, почвенными монолитами и коллекциями минералов, горных пород и морфологических признаков почв. Для проведения практических занятий используются базы данных свойств почв Владимирской области, имеющиеся на кафедре.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

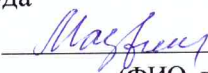
Рабочую программу составил доцент кафедры Почвоведения Корчагин А.А.

Рецензент (представитель работодателя): директор Федерального государственного учреждения – центр агрохимической службы «Владимирский», д.б.н. Комаров В.С.   
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Почвоведения

Протокол № 6 от 16.11.2015 года

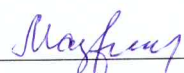
Заведующий кафедрой: Мазиров М.А.

  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Протокол № 6 от 16.11.2015 года

Председатель комиссии: Мазиров М.А.

  
(ФИО, подпись)



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**

**Институт Биологии и Экологии**

Кафедра Почвоведения

Актуализированная  
рабочая программа  
рассмотрена и одобрена  
на заседании кафедры  
протокол № 6 от 16.11.2015 г

Заведующий кафедрой  
Мазиров М.А. Мазиров  
(подпись, ФИО)

**Актуализация рабочей программы дисциплины  
Система удобрений**

Направление подготовки **35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение»**

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования **прикладной бакалавриат**

Форма обучения **очная**



Рабочая программа учебной дисциплины актуализирована в части рекомендуемой литературы.

Актуализация выполнена: \_\_\_\_\_

(подпись, должность, ФИО)

**а) основная литература:**

1. Агротехническое обследование и мониторинг почвенного плодородия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Л.С. Горбатко и др. – Ставрополь: АГРУС, 2013. – 352 с. - ISBN 978-5-9596-0793-7. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513921>

2. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие/ И.М. Ващенко, К.А. Миронычев, В.С. Коничев - М. : Прометей, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224877.html> 3.

3. Агрохимия: Учебное пособие / В.В. Кидин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 351 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-010009-8, 500 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=413221>

4. Краснова И.О. Земельное право: Элементарный курс. М., 2014.

5. Крассов И.О. Земельное право современной России. М., 2015.

**б) дополнительная литература:**

1. Полевые исследования свойств почв: учеб. пособие к полевой практике для студентов, обучающихся по направлению подготовки 021900 – почвоведение / М.А. Мазиров [и др.]; Владим. гос. ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2012. – 72 с. ISBN 978-5-9984-0192-3

2. Почвоведение: метод. указания к лаб. занятиям по курсу «Биологические основы сельского хозяйства» для бакалавров направления 050100 естественно-географического факультета / Владим. гос. ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых; сост.: Т. С. Бибик, А. А. Вахромеева. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2013. – 36 с.

3. Агрофизика: учеб. пособие / Е. В. Шейн [и др.]; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ(в) периодические издания:

**в) периодические издания:**

журнал Почвоведение

журнал Агрохимия

журнал Земледелие

**г) интернет-ресурсы:**

<http://yandex.ru>

<http://mail.ru>

<http://google.ru>