

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности



А.А.Панфилов

« 09 » 09 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
УПРАВЛЕНИЕ ПЛОДОРОДИЕМ ПОЧВ**

Направление подготовки **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Профиль/программа подготовки **Агрохимия и агропочвоведение**

Уровень высшего образования **бакалавриат**

Форма обучения **очная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
6	3/108	18	18		72	зачет
Итого	3/108	18	18		72	зачет

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование необходимых теоретических знаний и практических умений, базирующихся на научных основах и методах изучения видов плодородия и методов его управления.

Задачи дисциплины:

1. изучение естественного (природного), искусственного, потенциального, эффективного (экономического) плодородия почвы и агрохимических методов его регулирования;
2. изучение современных технологий управления плодородием почв;
3. освоение критериев и моделей управления плодородием почв.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Управление плодородием почв» входит в базовую часть цикла дисциплин, включенных в учебный план согласно ФГОС ВО 3 ++ направления 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение».

Курс читается на 3 курсе кафедры ПАЛД после прослушивания основных курсов: «Мелиорация почв», «Почвоведение», «Система удобрений», «Земледелие».

Из прослушанных ранее курсов студент должен знать агрохимию, мелиорацию почв, почвоведение, земледелие.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции ¹	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ПК-1	Частично	Способен разрабатывать, организовывать и проводить агротехнические мероприятия по повышению плодородия почв, по защите почв от эрозии и дефляции.
ПК-2	Частично	Способен производить расчет доз органических и минеральных удобрений, осуществлять работы по применению пестицидов и биологических средств защиты растений.
ПК-8	Частично	Способен составлять схемы севооборотов, системы обработки почв и защиты растений, обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур, устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при размещении на территории землепользования.

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Объем учебной работы, с применением	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной
-------	--	---------	-----------------	--	-------------------------------------	---

¹ Полное или частичное освоение указанной компетенции

				Лекции	Практические занятия ²	Лабораторные работы	СРС	интерактивных методов (в часах / %)	аттестации (по семестрам)
1	Методологические и теоретические основы приемов повышения плодородия почв.	6	1-3	3	3		12	1,2/20	
2	Химическая мелиорация почв.	6	4-6	3	3		12	1,2/20	Рейтинг-контроль №1
3	Методы расчета доз на планируемый урожай с учетом плодородия почв.	6	7-9	3	3		12	1,2/20	
4	Обеспечение бездефицитного баланса гумуса-основа повышения плодородия почв.	6	10-12	3	3		12	1,2/20	Рейтинг-контроль №2
5	Определение потребности в органических удобрениях, баланс органических удобрений в хозяйстве.	6	13-15	3	3		12	1,2/20	
6	Агроэкологическая экспертиза разработанных мероприятий по повышению плодородия почв.	6	16-18	3	3		12	1,2/20	Рейтинг-контроль №3
Всего за 6 семестр:				18	18		72	7,2/20	Зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Методологические и теоретические основы приемов повышения плодородия почв.

Тема 1. Анализ уровней плодородия почв в севообороте и продуктивности культур для обеспечения дальнейшего регулирования плодородия почв.

Раздел 2. Химическая мелиорация почв

Тема 1. Роль известкования в повышении плодородия кислых почв и эффективности органических и минеральных удобрений.

Тема 2. Определение необходимости и нуждаемости почв в известковании в заданном севообороте.

Раздел 3. Методы расчета доз на планируемый урожай с учетом плодородия почв.

Тема 1. Оптимизация фосфорного уровня почв в агроценозах отдельных культур.

Тема 2. Оптимизация калийного уровня почв в агроценозах отдельных культур.

Раздел 4. Обеспечение бездефицитного баланса гумуса-основа повышения плодородия почв.

Тема 1. Расчет баланса гумуса в заданном севообороте.

Тема 2. Пути обеспечения бездефицитного баланса гумуса в земледелии.

Раздел 5. Определение потребности в органических удобрениях, баланс органических удобрений в хозяйстве.

Тема 1. Баланс питательных веществ и методы его расчета. Приходные и расходные статьи баланса.

² Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

Тема 2. Определение общей потребности в органических удобрениях для хозяйства.

Раздел 6. Агроэкологическая экспертиза разработанных мероприятий по повышению плодородия почв.

Тема 1. Разработка и оценка приемов повышения плодородия почв с учетом объектов исследований.

Тема 2. Проведение агроэкологической экспертизы систем удобрения агроценозов по теме научных исследований.

Содержание практических занятий по дисциплине³

Раздел 1. Методологические и теоретические основы приемов повышения плодородия почв.

Практическая работа: Основные приемы повышения плодородия почв.

Практическая работа: Обоснование регулирования плодородия почв с учетом цели и задач проектирования.

Раздел 2. Химическая мелиорация почв.

Практическая работа: Определение доз и места внесения известковых удобрений

Практическая работа: Корректировка доз известковых удобрений в зависимости от типа севооборота.

Раздел 3. Методы расчета доз на планируемый урожай с учетом плодородия почв.

Практическая работа: Определение доз, сроков и места внесения фосфоритной муки.

Практическая работа: Определение доз, сроков, способов и места внесения калийных удобрений в севообороте.

Раздел 4. Обеспечение бездефицитного баланса гумуса-основа повышения плодородия почв.

Практическая работа: Расчет баланса гумуса в заданном севообороте: минерализация, восполнение за счет пожнивно-корневых остатков.

Практическая работа: Организация накопления и хранения органических удобрений в хозяйстве.

Раздел 5. Определение потребности в органических удобрениях, баланс органических удобрений в хозяйстве.

Практическая работа: Составление плана распределения органических удобрений по севооборотам.

Практическая работа: Определение доз и места внесения органических удобрений.

Раздел 6. Агроэкологическая экспертиза разработанных мероприятий по повышению плодородия почв.

Практическая работа: Радиационный контроль в сельском хозяйстве.

Практическая работа: Пути снижения поступления радионуклидов в растения.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Управление плодородием почв» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (раздел 1,2);*

³ Данный пункт вносится в рабочую программу только при наличии практических/лабораторных работ в учебном плане.

- Групповая дискуссия (раздел 3);
- Анализ ситуаций (раздел 4);
- Разбор конкретных ситуаций (раздел 5,6).

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

Вопросы к самостоятельной работе студента

1. Сорбция химических элементов, удобрений, тяжелых металлов, радиоактивных веществ и пестицидов.
2. По каким показателям можно регулировать накопление токсических веществ в почве.
3. Понятие о круговороте химических элементов.
4. Биологический круговорот и методы его изучения.
5. Особенности круговорота веществ в агроценозах.
6. Дать понятие о мониторинге и перечислить виды мониторинга.
7. Параметры регулирования токсических веществ в почве.
8. Роль мониторинга для повышения плодородия почв.
9. Применение удобрений, как важнейший прием воздействия на питание и обмен веществ растений, их рост и развитие, урожай и качество продукции.
10. Гумус почвы и его значение для питания растений.
11. Виды поглотительной способности, их роль в питании растений и при взаимодействии почвы с удобрениями.
12. Емкость поглощения, состав и соотношение поглощенных катионов, буферная способность почв.
13. Роль азота в жизни растений. Азотные удобрения.
14. Роль фосфора в жизни растений. Фосфорные удобрения. Взаимодействие с почвой.
15. Роль калия в жизни растений. Калийные удобрения. Взаимодействие с почвой.
16. Комплексные удобрения. Жидкие комплексные удобрения.
17. Химический состав и удобрительная ценность навоза разных сельскохозяйственных животных.
18. Бактериальные удобрения.
19. Значение зеленого удобрения в обогащении почвы органическим веществом.
30. Задачи системы удобрения и основные принципы ее построения.

Вопросы к рейтинг-контролю №1

1. Анализ уровней плодородия почв в севообороте и продуктивности культур для обоснования дальнейшего регулирования плодородия почв с учетом цели и задач проектирования.
2. Баланс гумуса в агроценозах и его роль в оценке системы удобрений.
3. Определение общей потребности органических удобрениях для хозяйства.
4. Пути обеспечения бездефицитного баланса гумуса в земледелии.
5. Составление плана распределения органических удобрений по севооборотам.

Вопросы к рейтинг-контролю №2

1. Определение доз и места внесения органических удобрений.
2. Технология приготовления компостов.
3. Роль известкования в повышении плодородия кислых почв и эффективности органических и минеральных удобрений.
4. Определение доз и места внесения известковых удобрений.
5. Корректировка доз известковых удобрений в зависимости от типа севооборота.

Вопросы к рейтинг-контролю №3

1. Оптимизация фосфатного режима почв. Определение доз, сроков и места внесения фосфоритной муки.
2. Основные технологические схемы фосфоритования.
3. Оптимизация калийного режима. Определение доз, сроков, способов и места внесения калийных удобрений в севообороте.
4. Критерии обеспеченности растений микроэлементами, расчет доз микроэлементов.
5. Основы расчета проектно-сметной документации на применение органических удобрений, известкование, фосфоритование и запасное внесение калийных удобрений.
6. Агрохимические приемы реабилитации сельскохозяйственных угодий, загрязненных радионуклидами.

Контрольные вопросы к зачету

1. Анализ уровней плодородия почв в севообороте и продуктивности культур для обоснования дальнейшего регулирования плодородия почв с учетом цели и задач проектирования.
2. Баланс гумуса в агроценозах и его роль в оценке системы удобрений.
3. Определение общей потребности органических удобрениях для хозяйства.
4. Пути обеспечения бездефицитного баланса гумуса в земледелии.
5. Составление плана распределения органических удобрений по севооборотам.
6. Определение доз и места внесения органических удобрений.
7. Технология приготовления компостов.
8. Роль известкования в повышении плодородия кислых почв и эффективности органических и минеральных удобрений.
9. Определение доз и мета внесения известковых удобрений.
10. Корректировка доз известковых удобрений в зависимости от типа севооборота.
11. Оптимизация фосфатного режима почв. Определение доз, сроков и места внесения фосфоритной муки.
12. Основные технологические схемы фосфоритования.
13. Оптимизация калийного режима. Определение доз, сроков, способов и места внесения калийных удобрений в севообороте.
14. Критерии обеспеченности растений микроэлементами, расчет доз микроэлементов.
15. Основы расчета проектно-сметной документации на применение органических удобрений, известкование, фосфоритование и запасное внесение калийных удобрений.
16. Агрохимические приемы реабилитации сельскохозяйственных угодий, загрязненных радионуклидами.

В образовательном процессе высшего образовательного учреждения выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.):

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- написание рефератов;

- подготовка к семинарам и лабораторным работам, их оформление;

- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (педагогических, психологических, методических и др.);

- подготовка рецензий на статью, пособие;

- выполнение микроисследований;
- подготовка практических разработок;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;

- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренных учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения л/р);
- выполнение курсовых работ в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ в часы, предусмотренные учебным планом);
- выполнение учебно-исследовательской работы (руководство, консультирование и защита УИРС);
- прохождение и оформление результатов практик (руководство и оценка уровня сформированности профессиональных умений и навыков);
- выполнение выпускной квалификационной работы (руководство, консультирование и защита выпускных квалификационных работ).

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1. Земледелие : учебник для вузов по агрономическим специальностям / С. А. Воробьев [и др.] ; под ред. С. А. Воробьева .— Москва : Агропромиздат, 1991— (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).	1991	13	
2. Эрозия и охрана почв : учебник для вузов по направлению 510700 "Почвоведение" и специальности 013000 "Почвоведение" / М. С. Кузнецов, Г. П. Глазунов ; Московский государственный	2004	11	

университет имени М. В. Ломоносова (МГУ) .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Московский университет (МГУ) : КолосС.			
Дополнительная литература			
1. Учебные полевые практики : учебное пособие : в 2 ч. / Т. А. Трифонова [и др.] ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) .— Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ).	2003-2008.	8	
2. . Растениеводство: лабораторно-практические занятия : учебное пособие для бакалавров по направлениям 110100 - "Агрохимия и агропочвоведение", 110400 - "Агрономия", 110900 - "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" : [в 2 т.] / А. К. Фурсова [и др.] ; под ред. А. К. Фурсовой .— Санкт-Петербург : Лань..— (Учебники для вузов, Специальная литература) .	2013	20	

**не более 5 источников*

7.2. Периодические издания

1. журнал Почвоведение (<http://eurasian-soil-science.info/index.php/ru/>)
1. журнал Земледелие (<http://jurzemledelie.ru/>)
2. журнал Владимирский земледелец (<http://elibrary.ru>)


7.3. Интернет-ресурсы


1. Единый государственный реестр почвенных ресурсов России (<http://egrpr.esoil.ru/>)
2. Электронная библиотека факультета Почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова (<http://www.pochva.com/>)

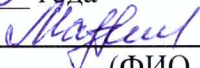
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

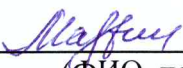
Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий *лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы* Практические/лабораторные работы проводятся в лаборатории № 307 «Физика почв» *«название лаборатории, компьютерного класса».*

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения Windows 7, Microsoft Office 2010.

Рабочую программу составил доцент каф. ПАЛД, к. с.-х.н. Корчагин А.А. 
(ФИО, подпись)

Рецензент (представитель работодателя)
заместитель директора по научной работе ФГБНУ «Верхневолжский федеральный аграрный
научный центр» (Владимирская область, Суздальский район, п. Новый) Зинченко С.И. 
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании
Протокол № 1 от 09.09.19 года
Заведующий кафедрой  (М. А. Мазурок)
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления
Протокол № 1 от 09.09.19 года
Председатель комиссии  (М. А. Мазурок)
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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 _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

Управление плодородием почв

образовательной программы направления подготовки код и наименование ОП, направленность:

наименование (указать уровень подготовки)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ь ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой _____ / _____

Подпись

ФИО