

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

И.Ш. Фатыхов

« 19 » января 20...г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Оценка пригодности земель для растениеводства
и оптимизация их параметров»**

Направление подготовки – 35.06.01. Сельское хозяйство

Направленность : Агрохимия

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения (очная/заочная)

Ижевск 2014

Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины, ее место в учебном процессе	3
2	Место дисциплины в структуре ООП	4
3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	4
4	Структура и содержание дисциплины	5
4.1	Структура дисциплины	5
4.2	Матрица формируемых дисциплиной компетенций	6
4.3	Содержание разделов дисциплины	6
4.4	Лекции по дисциплине «Оценка пригодности земель для растениеводства и оптимизация их параметров»	7
4.5	Практические занятия по дисциплине «Оценка пригодности земель для растениеводства и оптимизация их параметров»	7
4.6	Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля	8
5	Образовательные технологии	9
6	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	9
6.1	Вопросы для текущего контроля знаний	9
6.2	Темы рефератов	12
6.3	Вопросы для промежуточной аттестации (зачет)	13
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Оценка пригодности земель для растениеводства и оптимизация их параметров»	15
7.1	Обязательная литература	15
7.2	Дополнительная литература	16
7.3	Программное обеспечение и Интернет-ресурсы	16
7.4	Перечень информационных технологий	17
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины «Оценка пригодности земель для растениеводства и оптимизация их параметров»	17
	Фонд оценочных средств	18
	Лист регистрации изменений	24

1 Цель и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Основной целью изучения дисциплины является: формирование у аспирантов профессиональных компетенций, позволяющих им владеть знаниями о современных способах агрономической оценки пригодности земель для растениеводства и путях оптимизации параметров их плодородия.

В задачи дисциплины входит:

- **изучить** законы, указы, постановления, методические и нормативные материалы по повышению плодородия земель, расчёту; оптимальные параметры плодородия и свойства почв для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур в различных зонах страны; современные технологии рекультивации загрязнённых и нарушенных почв;

- **научиться** использовать основные параметры плодородия земель для анализа возможности ведения на них растениеводства; разрабатывать эффективные технологии повышения плодородия почв; рассчитывать ущерб от техногенного воздействия; рассчитывать эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения;

- **овладеть** методами рационального использования почв и воспроизводства их плодородия; методикой оценки ущерба окружающей среде при техногенном нарушении почвенного покрова.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина «Оценка пригодности земель для растениеводства и оптимизация их параметров» является дисциплиной по выбору профессионального цикла подготовки аспирантов по программе 35.06.01 – Сельское хозяйство направленности 06.01.04 – Агрехимия.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Перечень профессиональных (ПК) компетенций

Но- мер/и ндекс ком- пе- тен- ции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5
ПК-2	способностью разрабатывать теоретические основы экологически безопасного применения новых видов и форм органических и минеральных удобрений, химических мелиорантов с целью повышения урожайности сельскохозяйственных культур, получения продукции высокого качества и воспроизводства плодородия почв.	особенности питания растений; роль элементов питания в жизни растений, свойства основных типов почв; свойства удобрений	проводить анализ почв, растений и удобрений по современным методам	знаниями о моделях почвенного плодородия; постановкой модельных опытов и экспериментов в естественных условиях
ПК-3	способностью составлять и совершенствовать системы применения удобрений путем оптимального сочетания минеральных и органических удобрений, а также химических средств мелиорации почв в севооборотах	требования растений к условиям питания, уровню почвенного плодородия, отношению к кислотности почв	давать оценку уровню почвенного плодородия и пригодности почвы к возделыванию различных сельскохозяйственных культур; планировать и рассчитывать оптимальные дозы внесения удобрений и биопрепаратов	чтением почвенных и агроэкологических карт, агрохимических картограмм, использованием изложенной в них информации; современными методами расчета доз удобрений

1	2	3	4	5
ПК-4	способность разрабатывать экологически безопасные прогрессивные технологии применения удобрений и химических мелиорантов с учетом реакции сельскохозяйственных культур и условий почвенного плодородия с целью получения экономического эффекта и сохранения окружающей среды	нормативные требования к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических научных исследований	проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические научные исследования	знаниями об особенностях применения агрохимикатов в условиях различных агроландшафтов (немелиорируемых, осушаемых и орошаемых, загрязненных тяжелыми металлами и радионуклидами)

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов (самостоятельная работа студентов (СРС) 86 часов; лекций 6 часов, практических занятий 16 часов).

4.1 Структура дисциплины

Семестр	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)
		всего	лекции	практические занятия	СРС	
1	2	3	4	5	6	7
3	1. Основные понятия оценки пригодности земель для растениеводства. Задачи и принципы оценки почв	18	2	2	14	Входной контроль интерактивное общение в ходе занятий
3	2. Агрономическая оценка физических, химических, физико-химических и биологических свойств почв. Модели плодородия	46	2	8	36	Тесты, индивидуальные задания; интерактивное общение в ходе занятий
3	3. Агрономическая оценка почв, подверженных эрозии, загрязненных и нарушенных почв. Пути оптимизации их плодородия и использования в сельскохозяйственном производстве.	44	2	6	36	индивидуальные задания (рефераты); интерактивное общение в ходе занятий
Всего		108	6	16	86	

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Кол-во часов	Шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО			
		ПК-2	ПК-3	ПК-4	общее количество компетенций
1. Основные понятия оценки пригодности земель для растениеводства. Задачи и принципы оценки почв	18	+	+	+	3
2. Агрономическая оценка физических, химических, физико-химических и биологических свойств почв. Модели плодородия	46	+	+	+	3
3. Агрономическая оценка почв, подверженных эрозии, загрязненных и нарушенных почв. Пути оптимизации их плодородия и использования в сельскохозяйственном производстве.	44	+	+	+	3
Итого	108				

4.3 Содержание разделов дисциплины

Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1. Основные понятия оценки пригодности земель для растениеводства. Задачи и принципы оценки почв	Особенности земли как объекта оценки. Современные проблемы оценки земель в России. Методология комплексной агроэкологической оценки земель. Система экологических нормативов и стандартов в условиях АПК.
2. Агрономическая оценка физических, химических, физико-химических и биологических свойств почв. Модели плодородия	Агрономическая оценка почв по гранулометрическому составу. Оценка плотности и пористости почв. Агрономическая оценка водных свойств почв. Оценка гумусового состояния почв. Агрономическая оценка физико-химических свойств почв; кислотность почв, пути ее регулирования. Обеспеченность почв элементами минерального питания, пути регулирования пищевого режима почв. Агрономическая оценка биогенности и биологической активности почв. Категории окультуренности почв и их характеристика. Модели плодородия почв и их использование.
3. Агрономическая оценка почв, подверженных эрозии, загрязненных и нарушенных почв. Пути оптимизации их плодородия и использования в сельскохозяйственном производстве.	Оценка эрозионной опасности и эродированности почв. Оценка степени заболоченности. Оценка почв, загрязненных продуктами нефтедобычи, основные методы рекультивации. Оценка почв, загрязненных тяжелыми металлами, основные методы их рекультивации.

4.4 Лекции по дисциплине «Оценка пригодности земель для растениеводства и оптимизация их параметров»

№ п/п	Тема лекции	Трудоемкость (час.)
1	Основные понятия оценки пригодности земель для растениеводства. Задачи и принципы оценки почв	2
2	Агрономическая оценка физических, химических, физико-химических и биологических свойств почв. Модели плодородия	2
3	Агрономическая оценка почв, подверженных эрозии, загрязненных и нарушенных почв. Пути оптимизации их плодородия и использования в сельскохозяйственном производстве.	2
	Итого, час	6

4.5 Практические занятия по дисциплине

«Оценка пригодности земель для растениеводства и оптимизация их параметров»

№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час.)
Раздел 1	Особенности земли как объекта оценки. Современные проблемы оценки земель в России. Методология комплексной агроэкологической оценки земель. Система экологических нормативов и стандартов в условиях АПК	2
Раздел 2	Классификация почв по гранулометрическому составу; агрономическая оценка общих физических свойств почвы. Пути регулирования плотности и пористости почв. Агрономическая оценка водных свойств почв. Оценка влагообеспеченности почв, пути регулирования водного режима	2
	Основные показатели гумусового состояния почв. Пути поддержания положительного баланса гумуса. Агрономическая оценка физико-химических свойств почв. Пути регулирования кислотно-щелочного режима.	2
	Обеспеченность почв элементами минерального питания. Пути регулирования пищевого режима. Агрономическая оценка биогенности и биологической активности почв	2
	Категории окультуренности почв и их характеристика. Модели плодородия для дерново-подзолистых супесчаных и суглинистых почв, серых лесных почв.	2
Раздел 3	Параметры изменения свойств почв под воздействием эрозии. Борьба с эрозией почв. Глеевый процесс и его влияние на свойства почв. Пути использования эрозивно опасных и подверженных эрозии почв. Пути использования заболоченных почв.	2
	Влияние нефтезагрязнения на свойства почв. Основные пути рекультивации. Использование нефтезагряз-	2

	ненных почв в сельскохозяйственном производстве.	
	Влияние тяжелых металлов на свойства почв и растения. Агротехнические, агрохимические и биологические мероприятия по восстановлению плодородия почв, загрязненных тяжелыми металлами.	2
Всего		16

4.6 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

Раздел дисциплины, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1. Основные понятия оценки пригодности земель для растениеводства. Задачи и принципы оценки почв	8	Работа с учебной и научной литературой	Интерактивное общение в ходе занятий
2. Агрономическая оценка физических, химических, физико-химических и биологических свойств почв. Модели плодородия	24	Работа с учебной и научной литературой, нормативно-правовыми документами; проведение оценки свойств почв по почвенным картам и агрохимическим картограммам, индивидуальным заданиям	тесты, индивидуальные задания; интерактивное общение в ходе занятий; проверка расчетов
3. Агрономическая оценка почв, подверженных эрозии, загрязненных и нарушенных почв. Пути оптимизации их плодородия и использования в сельскохозяйственном производстве.	16	Работа с учебной и научной литературой нормативно-правовыми документами; проведение расчетов убытков и потерь сельскохозяйственного производства в результате временного отвода земель; проведение расчетов ущерба окружающей среде при техногенном нарушении почв	индивидуальные задания; интерактивное общение в ходе занятий; проверка расчетов
Подготовка реферата	18		Проверка реферата

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	Инициирование самостоятельного поиска студентом знаний через проблематизацию преподавателем учебного материала. Использование презентаций действующих моделей	6
	ПР	Интеграция различных видов деятельности студентов: учебной, научной, практической. Создание условий, максимально приближенных к реальным. Обсуждение полученных результатов по типу «круглого стола». «Мозговой штурм» (расчёты упущенной выгоды и проведение оценки ущерба окружающей среде)	16
Итого:			22

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

6.1 Вопросы для текущего контроля знаний

Тесты для проведения текущего контроля по свойствам почв

Укажите номер правильного ответа

1. Учение о поглотительной способности почв разработано

- 1) Тимирязевым
- 2) Прянишниковым
- 3) Гедройцем
- 4) Менделеевым

2. Химическая поглотительная способность почвы обусловлена

- 1) задерживанием мелких твердых частиц в порах почвы
- 2) положительной или отрицательной адсорбцией частицами почвы целых молекул
- 3) образованием труднорастворимых и нерастворимых соединений в результате химических реакций

3. Совокупность катионов H^+ и Al^{3+} , находящихся в поглощенном состоянии в ППК, которые могут быть вытеснены гидrolитически щелочной солью, обуславливает

- 1) гидrolитическую кислотность
- 2) потенциальную кислотность
- 3) обменную кислотность

Укажите номер неправильного ответа

4. Виды поглотительной способности почв:

- 1) механическая
- 2) биологическая
- 3) химическая
- 4) гидrolитическая
- 5) физическая

Дополните

5. Катионы H^+ и Al^{3+} , находящиеся в поглощенном состоянии в ППК, обуславливают _____

Укажите номер правильного ответа

6. Органическое вещество почвы состоит из:

- 1) гумусовых веществ и органических остатков растений и животных
- 2) органических остатков растений и животных
- 3) растворимых солей и гумусовых веществ

Дополните

7. Почва состоит из твердой фазы, почвенного воздуха и _____

8. Если S составляет 15 мг-экв/100г, а T – 20 мг-экв/100 г почвы, то V составит _____

Укажите номер правильного ответа

9. В почвенно-поглощающем комплексе дерново-подзолистых почв содержится много обменно-поглощенных катионов

- 1) водорода и алюминия
- 2) натрия
- 3) кальция

10. Совокупность катионов H^+ и Al^{3+} , находящихся в поглощенном состоянии в ППК, которые могут быть вытеснены гидrolитически щелочной солью, обуславливает

- 1) гидrolитическую кислотность
- 2) потенциальную кислотность
- 3) обменную кислотность

11. Содержание доступных форм фосфора и калия в нечерноземных и некарбонатных почвах определяют методом

- 1) Мачигина
- 2) Кирсанова
- 3) Чирикова
- 4) Каппена

12. Установите последовательность этапов агрохимического обследования почв

- 1) анализ почвенных проб
- 2) выдача рекомендаций по известкованию и применению удобрений
- 3) подготовка картографической основы
- 4) отбор почвенных проб
- 5) составление картограмм
- 6) подготовка почвенных проб к анализу

13. Картограмма – это (дать определение) _____

Укажите номер правильного ответа

14. Какие данные не указываются на почвенных картах

- 1) степень эродированности почв
- 2) обеспеченность почв элементами питания
- 3) почвообразующие породы
- 4) гранулометрический состав почв

15. Какие данные не указываются на агрохимических картограммах

- 1) обеспеченность почв элементами питания
- 2) кислотность почв
- 3) степень эродированности почв
- 4) содержание гумуса

16. При содержании подвижного фосфора по Кирсанову 210 мг/кг почва имеет

- 1) низкую обеспеченность
- 2) среднюю обеспеченность
- 3) повышенную обеспеченность
- 4) высокую обеспеченность

17. При содержании обменного калия по Кирсанову 200 мг/кг почва имеет

- 1) низкую обеспеченность
- 2) среднюю обеспеченность
- 3) повышенную обеспеченность
- 4) высокую обеспеченность

18. Установите соответствие

Степень кислотности почвы	pH_{KCl}
1) сильнокислая	а) 5,9
2) среднекислая	б) 4,2
3) слабокислая	в) 4,9
4) близкая к нейтральной	г) 5,3

Укажите номер правильного ответа

19. Какой приём является наиболее эффективным для восстановления плодородия загрязнённых тяжёлыми металлами и радионуклидами почв

- 1) глубокая вспашка
- 2) землевание
- 3) известкование
- 4) орошение

20. До какой глубины закладывают почвенный разрез?

- а) до 75 см;
- б) до 150 см;
- в) до материнской породы.

Задания для оценки пригодности почв к возделыванию сельскохозяйственных культур

1. Дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая почва:

Культура	Планируемая урожайность, т/га	Агрохимическая характеристика почвы						
		Гумус, %	pH _{KCl}	N _г	S	V, %	P ₂ O ₅	K ₂ O
				мг-экв./100 г			мг/кг	
		2,5	5,9	2,5	15,0		120	150

2. Серая лесная среднесуглинистая почва:

Культура	Планируемая урожайность, т/га	Агрохимическая характеристика почвы						
		Гумус, %	pH _{KCl}	N _г	S	V, %	P ₂ O ₅	K ₂ O
				мг-экв./100 г			мг/кг	
		2,9	6,0	2,0	15,0		100	120

3. Дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая почва:

Культура	Планируемая урожайность, т/га	Агрохимическая характеристика почвы						
		Гумус, %	pH _{KCl}	N _г	S	V, %	P ₂ O ₅	K ₂ O
				мг-экв./100 г			мг/кг	
		2,5	5,5	2,9	15,0		140	180

4. Аллювиальная дерновая среднесуглинистая почва:

Культура	Планируемая урожайность, т/га	Агрохимическая характеристика почвы						
		Гумус, %	pH _{KCl}	N _г	S	V, %	P ₂ O ₅	K ₂ O
				мг-экв./100 г			мг/кг	
		3,9	5,9	2,5	25,0		250	230

5. Аллювиальная дерновая среднесуглинистая почва:

Культура	Планируемая урожайность, т/га	Агрохимическая характеристика почвы						
		Гумус, %	pH _{KCl}	N _г	S	V, %	P ₂ O ₅	K ₂ O
				мг-экв./100 г			мг/кг	
		4,0	6,2	1,5	18,0		280	350

6.2 Темы рефератов

1. Распространение дерново-сильноподзолистых глинистых и суглинистых почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
2. Распространение дерново-среднеподзолистых глинистых и суглинистых почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
3. Распространение дерново-слабоподзолистых глинистых и суглинистых почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
4. Распространение дерново-сильноподзолистых легкосуглинистых и супесчаных почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.

5. Распространение дерново-среднеподзолистых легкосуглинистых и супесчаных почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
6. Распространение дерново-слабоподзолистых легкосуглинистых и супесчаных почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
7. Распространение темно-серых лесных почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
8. Распространение серых лесных почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
9. Распространение светло-серых лесных почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
10. Распространение дерново-карбонатных почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
11. Распространение дерново-глеевых почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
12. Распространение торфяно-болотных почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
13. Распространение аллювиальных почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.

6.3 Вопросы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Особенности земли как объекта оценки. Современные проблемы оценки земель в России.
2. Методология комплексной агроэкологической оценки земель. Система экологических нормативов и стандартов в условиях АПК.
3. Строение почвенного профиля. Окраска (цвет) почвы. Структура почвы. Новообразования. Связь этих показателей с плодородием почвы.
4. Возможность определения основных свойств почвы по ее морфологическим признакам.
5. Агрономическая оценка механических элементов. Классификация почв по гранулометрическому составу. Влияние гранулометрического состава на параметры почвенного плодородия.
6. Агрономическая оценка общих физических свойств почвы. Пути регулирования плотности и пористости дерново-подзолистых почв.
7. Водоудерживающая способность. Влагеёмкость. Водоподемная способность. Водопроницаемость. Пути улучшения водных свойств дерново-подзолистых почв.
8. Почвенно-гидрологические константы. Виды водного режима. Пути регулирования водного режима дерново-подзолистых почв.
9. Мощность гумусового слоя. Содержание органического вещества в почвах. Качественный состав гумуса. Основные пути повышения органического вещества в почвах.
10. Физико-химические свойства почвы. Ёмкость катионного обмена. Сумма обменных оснований. Состав обменных катионов. Степень насыщенности основаниями.
11. Пути улучшения физико-химических свойств почв.
12. Параметры актуальной, обменной и гидролитической кислотности. Щелочность почв. Регулирование кислотно-щелочного режима почв.
13. Отношение сельскохозяйственных культур к кислотно-щелочному состоянию почвы. Особенности использования севооборотов на кислых почвах.
14. Параметры и градации содержания в почве соединений азота. Пути повышения содержания азота в почве.

15. Параметры и градации содержания в почве соединений фосфора. Пути повышения содержания фосфора в почве.
16. Параметры и градации содержания в почве соединений калия. Пути повышения содержания калия в почве.
17. Параметры и градации содержания в почве кальция, серы и магния. Пути повышения содержания этих элементов в почве.
18. Параметры и градации содержания в почве микроэлементов. Пути повышения содержания микроэлементов в почве.
19. Микробиологическая активность почвы. Ферментативная активность почвы. Методы определения и параметры биологических свойств почв.
20. Виды плодородия. Категории и параметры окультуренности почв.
21. Модели плодородия дерново-подзолистых супесчаных и суглинистых почв.
22. Модели плодородия серых лесных почв.
23. Виды водной эрозии почв. Категории эрозионной опасности почв. Параметры изменения свойств почв под действием эрозии. Борьба с эрозией почв.
24. Глеевый процесс. Влияние глеевого процесса на свойства почв. Градации почв по степени оглеения.
25. Основные продукты нефтедобычи и их влияние на свойства почв. Степени загрязнения почв продуктами нефтедобычи. Методы рекультивации загрязненных почв.
26. Краткая характеристика тяжелых металлов. Влияние тяжелых металлов на основные свойства почв и произрастающих на них растений.
27. Агротехнические, агрохимические и биологические мероприятия по восстановлению плодородия почв, загрязненных тяжелыми металлами. Экономическая эффективность рекультивации загрязненных почв.
28. Почвенные карты, агрохимические картограммы и картограммы деградации почвенного покрова; их чтение и использование в сельскохозяйственном производстве и при составлении проектов рекультивации нарушенных почв.
29. Методика расчетов возмещения упущенной выгоды собственников земель вследствие полного или временного их отвода.
30. Методика расчета ущерба окружающей среде при техногенном нарушении почвенного покрова.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Оценка пригодности земель для растениеводства и оптимизация их параметров»

7.1 Обязательная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	Уваров Г.И. Экологические функции почв: учебное пособие. – Спб.: Лань, 2017. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/91877/#2				
2	Стифеев А.И., Бессонова Е.А., Никитина О.В. Система рационального использования и охрана земель: учебное пособие. – Спб.: Лань, 2019. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/113924/#1				
3	Ториков В.Е., Мельникова О.В. Общее земледелие. Практикум: учебное пособие – Спб.: Лань, 2019. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/119628/#3				

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	Агроэкологические основы воспроизводства плодородия почв	Ижевск: Удмуртия, 1999	Разделы 1-3	95	10
2	Наквасина Е. Н. Почвоведение: Учебное пособие. - Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова, 2016. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/161708/#3				
3	Юлушев И.Г., Кислицына А.П. Методические указания по составлению курсового проекта «Система применения удобрений в севооборотах Вятско-Камской земледельческой провинции» - Киров: Изд.-во ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА, 2011. – Режим доступа: http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3272				
4	Лобков В.Т., Абакумов Н.И., Бобкова Ю.А., Наполов В.В. Интенсификация биологических факторов воспроизводства плодородия почвы в земледелии: монография - Орел: Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2016. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/106920/#2				

7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. www.izhgsha.ru – портал Ижевской ГСХА
2. www.izhgsha.ru – Библиотека Ижевской ГСХА (терминал удалённого доступа ЦНСХБ).

7.4 Перечень информационных технологий, включая перечень информационно-справочных систем (при необходимости)

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ «Агрохимия»

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, доска, оборудование: вытяжные шкафы, сушильные шкафы, фотоэлектроколориметры, рН-метры, нитратомеры, рефрактометры, поляриметры, лабораторная посуда (колбы, пробирки и др.), лабораторное оборудование (штативы, бюретки и др.), образцы удобрений.

Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине Оценка пригодности земель для растениеводства
и оптимизация их параметров

Вопросы для текущего контроля знаний

Тесты для проведения текущего контроля по свойствам почв

Укажите номер правильного ответа

1. Учение о поглотительной способности почв разработано

- 1) Тимирязевым
- 2) Прянишниковым
- 3) Гедройцем
- 4) Менделеевым

2. Химическая поглотительная способность почвы обусловлена

- 1) задерживанием мелких твердых частиц в порах почвы
- 2) положительной или отрицательной адсорбцией частицами почвы целых молекул
- 3) образованием труднорастворимых и нерастворимых соединений в результате химических реакций

3. Совокупность катионов H^+ и Al^{3+} , находящихся в поглощенном состоянии в ППК, которые могут быть вытеснены гидролитически щелочной солью, обуславливает

- 1) гидролитическую кислотность
- 2) потенциальную кислотность
- 3) обменную кислотность

Укажите номер неправильного ответа

4. Виды поглотительной способности почв:

- 1) механическая
- 2) биологическая
- 3) химическая
- 4) гидролитическая
- 5) физическая

Дополните

5. Катионы H^+ и Al^{3+} , находящиеся в поглощенном состоянии в ППК, обуславливают _____

Укажите номер правильного ответа

6. Органическое вещество почвы состоит из:

- 1) гумусовых веществ и органических остатков растений и животных
- 2) органических остатков растений и животных
- 3) растворимых солей и гумусовых веществ

Дополните

8. Почва состоит из твердой фазы, почвенного воздуха и _____

8. Если S составляет 15 мг-экв/100г, а Т – 20 мг-экв/100 г почвы, то V составит _____

Укажите номер правильного ответа

10. В почвенно-поглощающем комплексе дерново-подзолистых почв содержится много обменно-поглощенных катионов

- 4) водорода и алюминия
- 5) натрия
- 6) кальция

10. Совокупность катионов H^+ и Al^{3+} , находящихся в поглощенном состоянии в ППК, которые могут быть вытеснены гидролитически щелочной солью, обуславливает

- 1) гидролитическую кислотность
- 2) потенциальную кислотность
- 3) обменную кислотность

11. Содержание доступных форм фосфора и калия в нечерноземных и некарбонатных почвах определяют методом

- 1) Мачигина
- 2) Кирсанова
- 3) Чирикова
- 4) Каппена

12. Установите последовательность этапов агрохимического обследования почв

- 1) анализ почвенных проб
- 2) выдача рекомендаций по известкованию и применению удобрений
- 3) подготовка картографической основы
- 4) отбор почвенных проб
- 5) составление картограмм
- 6) подготовка почвенных проб к анализу

13. Картограмма – это (дать определение) _____

Укажите номер правильного ответа

14. Какие данные не указываются на почвенных картах

- 1) степень эродированности почв
- 2) обеспеченность почв элементами питания
- 3) почвообразующие породы
- 4) гранулометрический состав почв

15. Какие данные не указываются на агрохимических картограммах

- 1) обеспеченность почв элементами питания
- 2) кислотность почв
- 3) степень эродированности почв
- 4) содержание гумуса

16. При содержании подвижного фосфора по Кирсанову 210 мг/кг почва имеет

- 1) низкую обеспеченность
- 2) среднюю обеспеченность
- 3) повышенную обеспеченность
- 4) высокую обеспеченность

17. При содержании обменного калия по Кирсанову 200 мг/кг почва имеет

- 1) низкую обеспеченность
- 2) среднюю обеспеченность
- 3) повышенную обеспеченность
- 4) высокую обеспеченность

18. Установите соответствие

Степень кислотности почвы

- 1) сильноокислая

pH_{KCl}

- а) 5,9

- 2) среднекислая б) 4,2
 3) слабокислая в) 4,9
 4) близкая к нейтральной г) 5,3

Укажите номер правильного ответа

19. Какой приём является наиболее эффективным для восстановления плодородия загрязнённых тяжёлыми металлами и радионуклидами почв

- 1) глубокая вспашка
 2) землевание
 3) известкование
 4) орошение

20. До какой глубины закладывают почвенный разрез?

- а) до 75 см;
 б) до 150 см;
 в) до материнской породы.

Задания для оценки пригодности почв к возделыванию сельскохозяйственных культур

1. Дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая почва:

Культура	Планируемая урожайность, т/га	Агрохимическая характеристика почвы						
		Гумус, %	pH _{KCl}	N _г	S	V, %	P ₂ O ₅	K ₂ O
		2,5	5,9	2,5	15,0		120	150

2. Серая лесная среднесуглинистая почва:

Культура	Планируемая урожайность, т/га	Агрохимическая характеристика почвы						
		Гумус, %	pH _{KCl}	N _г	S	V, %	P ₂ O ₅	K ₂ O
		2,9	6,0	2,0	15,0		100	120

3. Дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая почва:

Культура	Планируемая урожайность, т/га	Агрохимическая характеристика почвы						
		Гумус, %	pH _{KCl}	N _г	S	V, %	P ₂ O ₅	K ₂ O
		2,5	5,5	2,9	15,0		140	180

4. Аллювиальная дерновая среднесуглинистая почва:

Культура	Планируемая урожайность, т/га	Агрохимическая характеристика почвы						
		Гумус, %	pH _{KCl}	N _г	S	V, %	P ₂ O ₅	K ₂ O
		3,9	5,9	2,5	25,0		250	230

5. Аллювиальная дерновая среднесуглинистая почва:

Культура	Планируемая уро-	Агрохимическая характеристика почвы						
		Гу-	pH _{KCl}	N _г	S	V,	P ₂ O ₅	K ₂ O

	жайность, т/га	мус, %		мг-экв./ 100 г		%	мг/ кг	
		4,0	6,2	1,5	18,0		280	350

Темы рефератов

14. Распространение дерново-сильнопodzolistых глинистых и суглинистых почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
15. Распространение дерново-среднеpodzolistых глинистых и суглинистых почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
16. Распространение дерново-слабоpodzolistых глинистых и суглинистых почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
17. Распространение дерново-сильнопodzolistых легкосуглинистых и супесчаных почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
18. Распространение дерново-среднеpodzolistых легкосуглинистых и супесчаных почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
19. Распространение дерново-слабоpodzolistых легкосуглинистых и супесчаных почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
20. Распространение темно-серых лесных почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
21. Распространение серых лесных почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
22. Распространение светло-серых лесных почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
23. Распространение дерново-карбонатных почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
24. Распространение дерново-глеевых почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
25. Распространение торфяно-болотных почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.
26. Распространение аллювиальных почв в Удмуртской Республике, их характеристика; пути эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Особенности земли как объекта оценки. Современные проблемы оценки земель в России.
2. Методология комплексной агроэкологической оценки земель. Система экологических нормативов и стандартов в условиях АПК.
3. Строение почвенного профиля. Окраска (цвет) почвы. Структура почвы. Новообразования. Связь этих показателей с плодородием почвы.
4. Возможность определения основных свойств почвы по ее морфологическим признакам.

5. Агрономическая оценка механических элементов. Классификация почв по гранулометрическому составу. Влияние гранулометрического состава на параметры почвенного плодородия.
6. Агрономическая оценка общих физических свойств почвы. Пути регулирования плотности и пористости дерново-подзолистых почв.
7. Водоудерживающая способность. Влагоёмкость. Водоподъемная способность. Водопроницаемость. Пути улучшения водных свойств дерново-подзолистых почв.
8. Почвенно-гидрологические константы. Виды водного режима. Пути регулирования водного режима дерново-подзолистых почв.
9. Мощность гумусового слоя. Содержание органического вещества в почвах. Качественный состав гумуса. Основные пути повышения органического вещества в почвах.
10. Физико-химические свойства почвы. Ёмкость катионного обмена. Сумма обменных оснований. Состав обменных катионов. Степень насыщенности основаниями.
11. Пути улучшения физико-химических свойств почв.
12. Параметры актуальной, обменной и гидролитической кислотности. Щелочность почв. Регулирование кислотно-щелочного режима почв.
13. Отношение сельскохозяйственных культур к кислотно-щелочному состоянию почвы. Особенности использования севооборотов на кислых почвах.
14. Параметры и градации содержания в почве соединений азота. Пути повышения содержания азота в почве.
15. Параметры и градации содержания в почве соединений фосфора. Пути повышения содержания фосфора в почве.
16. Параметры и градации содержания в почве соединений калия. Пути повышения содержания калия в почве.
17. Параметры и градации содержания в почве кальция, серы и магния. Пути повышения содержания этих элементов в почве.
18. Параметры и градации содержания в почве микроэлементов. Пути повышения содержания микроэлементов в почве.
19. Микробиологическая активность почвы. Ферментативная активность почвы. Методы определения и параметры биологических свойств почв.
20. Виды плодородия. Категории и параметры окультуренности почв.
21. Модели плодородия дерново-подзолистых супесчаных и суглинистых почв.
22. Модели плодородия серых лесных почв.
23. Виды водной эрозии почв. Категории эрозионной опасности почв. Параметры изменения свойств почв под действием эрозии. Борьба с эрозией почв.
24. Глеевый процесс. Влияние глеевого процесса на свойства почв. Градации почв по степени оглеения.
25. Основные продукты нефтедобычи и их влияние на свойства почв. Степени загрязнения почв продуктами нефтедобычи. Методы рекультивации загрязненных почв.
26. Краткая характеристика тяжелых металлов. Влияние тяжелых металлов на основные свойства почв и произрастающих на них растений.
27. Агротехнические, агрохимические и биологические мероприятия по восстановлению плодородия почв, загрязненных тяжелыми металлами. Экономическая эффективность рекультивации загрязненных почв.
28. Почвенные карты, агрохимические картограммы и картограммы деградации почвенного покрова; их чтение и использование в сельскохозяйственном производстве и при составлении проектов рекультивации нарушенных почв.
29. Методика расчетов возмещения упущенной выгоды собственников земель вследствие полного или временного их отвода.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	9-18; 20-24	30.08.2015 N11	<i>[Signature]</i>
2	9-18; 20-24	29.08.2016 N12	<i>[Signature]</i>
3	9-18; 20-24	31.08.2017 N12	<i>[Signature]</i>
4	9-18; 20-24	28.08.2018 N11	<i>[Signature]</i>
5	9-18; 20-24	27.08.2019 N12	<i>[Signature]</i>
6	9-18; 20-24	28.08.2020 N13	<i>[Signature]</i>
	9-18; 20-24	20.11.2020 N16	<i>[Signature]</i>