



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Биолого-почвенный факультет
Кафедра почвоведения и оценки земельных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ
Декан биолого-почвенного факультета
А. Н. Матвеев
«21» марта 20 25 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: **Б1.В.16 «АГРОЭКОЛОГИЯ»**

Направление подготовки: 06.03.02 «Почвоведение»

Направленность (профиль) подготовки: Управление земельными ресурсами

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК
биолого-почвенного факультета

Протокол № 5 от «21» марта 20 25 г.

Председатель А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 5

От «12» марта 20 25 г.

Зав. кафедрой С.Л.Куклина

Иркутск 2025

Содержание

	стр.
I. Цель и задачи дисциплины	3
II. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины	3
IV. Содержание и структура дисциплины	5
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
4.3 Содержание учебного материала	7
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	7
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	9
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	10
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	10
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
а) перечень литературы	10
б) базы данных, поисково-справочные и информационные системы.....	11
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
6.1. Учебно-лабораторное оборудование	12
6.2. Программное обеспечение	12
6.3. Технические и электронные средства обучения	12
VII. Образовательные технологии	12
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	13

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: изучение особенностей функционирования агроэкосистем в условиях современного техногенеза, способов производства экологически безопасных продуктов сельского хозяйства, с точки зрения традиционных (адаптивно-ландшафтных) и альтернативных систем земледелия.

Задачи: рассмотрение особенностей развития агроэкосистем как компонента биосферы, факторов, параметров и принципов их устойчивого развития агроэкосистем; прогнозирование экологических последствий химизации и механизации сельского хозяйства, процессов осушения и орошения; анализ концепций использования агроэкосистем с позиций традиционных (адаптивно-ландшафтных) и альтернативных систем земледелия; знание экономических и правовых основ земледелия, методов растениеводства, землепользования и агроэкологии; умение проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия и рекультивацию нарушенных земель.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Агроэкология» относится к блоку 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению 06.03.02 «Почвоведение» профиль «Управление земельными ресурсами» и относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений, изучается в 6 семестре.

Базируется на знаниях, умениях, навыках, полученных студентами при изучении дисциплин на предыдущих курсах и семестрах: «Химия почв», «География почв», «Физика почв», «Мелиорация почв», «Земледелие» «Агроклиматология», «Биоиндикация, биодиагностика и биотестирование почв», «Методики агрохимического и агроэкологического мониторинга», «Землепользование и землеустройство», «Экологически безопасное растениеводство», «Почвы как основа биологического разнообразия», «Правовые основы землепользования».

Знания, умения и навыки, полученные при прохождении дисциплины, будут использованы в процессе освоения базовых, вариативных дисциплин: «Эрозия и деградация почв», «Земледелие», «Растениеводство», «Агрохимия», «Практикум по агрохимии», «Почвенно-ландшафтное проектирование», «Экологически безопасное растениеводство», «Управление гумусным состоянием почв», «Почва как объект экспертной оценки», «Оптимизация плодородия почв», «Проектирование рекультивации земель», «Экономические и правовые основы оценки земель», «Агропочвоведение», «Проектирование адаптивно-ландшафтных систем».

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 06.03.02 «Почвоведение» профиль «Управление земельными ресурсами»:

ПК-1: Способен к организации и проведению исследовательских работ по обеспечению экологической безопасности с.-х. производства, экологического мониторинга состояния компонентов агроэкосистем, проектировать и решать задачи в области биологии почв, агроэкологии, экспертной оценки почв; использовать знания и умения в области экологически безопасного растениеводства, сохранения уникальных почв; знать экономические и правовые основы земледелия, методы управления земельными ресурсами; применять экологически безопасные методы в области растениеводства и землепользования, агроэкологии; проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия и рекультивацию нарушенных земель.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-1 Способен к организации и проведению исследовательских работ по обеспечению экологической безопасности с.-х. производства, экологического мониторинга состояния компонентов агроэкосистем, проектировать и решать задачи в области биологии почв, агроэкологии, экспертной оценки почв; использовать знания и умения в области экологически безопасного растениеводства, сохранения уникальных почв; знать экономические и правовые основы земледелия, методы управления земельными ресурсами; применять экологически безопасные методы в области растениеводства и землепользования, агроэкологии; проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия и рекультивацию нарушенных земель.	ИДК ПК 1.1 Способен к проведению исследовательских работ и выработке рекомендаций по обеспечению экологически безопасного сельскохозяйственного производства.	Знать: особенности развития агроэкосистем как компонента биосферы, факторов, параметров и принципов их устойчивого развития агроэкосистем; Уметь: прогнозировать экологические последствия химизации и механизации сельского хозяйства, процессы осушения и орошения; Владеть: концепциями использования агроэкосистем с позиций традиционных (адаптивно-ландшафтных) и альтернативных систем земледелия.
	ИДК ПК 1.2 Базируется на знаниях экономических и правовых основ землепользования, оценки почв и земель, методах управления земельными ресурсами; использует принципы экспертной оценки почв.	Знать: экономические и правовые основы земледелия, методы управления земельными ресурсами; Уметь: использовать знания и умения в области экологически безопасного растениеводства, сохранения уникальных почв; проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия и рекультивацию нарушенных земель Владеть: экологически безопасными методами в области растениеводства и землепользования, агроэкологии.

III. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 34 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоят ельная работа	
					Лекци я	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консульта- ция		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Раздел 1. Понятие об агроэкосистеме, ее устойчивости. Концепции использования агроэкосистем								
2	Тема 1. Понятие об агроэкосистеме и устойчивость агроэкосистем	6	12	-	4	4	-	4	Тестирование, рефераты, доклады презентации, КСР
3	Тема 2. Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия	6	12	-	4	4	-	4	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР
4	Тема 3. Методы управления и правовые основы земледелия	6	12	-	4	4	-	4	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР
5	Раздел 2. Традиционные, альтернативные и адаптивно-ландшафтные системы земледелия								
6	Тема 4. Экологические проблемы химизации	6	12	-	4	4	-	4	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР
7	Тема 5. Экологические проблемы орошения и осушения	6	12	-	4	4	-	4	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР

8	Тема 6. Экологические проблемы химизации	6	12	-	4	4	-	4	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР
9	Тема 7. Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение	6	12	-	4	4	-	4	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР
10	Тема 8. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия	6	14	-	4	4	-	6	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР
	Итого		108		32	32		34	

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
6	Раздел 1. Понятие об агроэкосистеме, ее устойчивости. Концепции использования агроэкосистем					
6	Тема 1. Понятие об агроэкосистеме и устойчивость агроэкосистем	Подготовка к тестированию, составление доклада и презентации, написание реферата с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет	1-2 неделя	4	Тестирование, рефераты, КСР	См. п. V
6	Тема 2. Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия	Подготовка к тестированию, составление доклада и презентации, написание реферата с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет	3-4 неделя	4	Тестирование, рефераты, доклады, презентации, КСР	См. п. V
6	Тема 3. Методы управления и правовые основы земледелия					
6	Раздел 2. Традиционные, альтернативные и адаптивно-ландшафтные системы земледелия	Подготовка к тестированию, составление доклада и презентации, написание реферата с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет	5-6 неделя	4	Тестирование, рефераты, КСР	См. п. V
6	Тема 4. Экологические проблемы химизации	Подготовка к тестированию, составление доклада и презентации, написание реферата с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет	7-8 недели	4	Тестирование, рефераты, КСР	См. п. V

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
6	Тема 5. Экологические проблемы орошения и осушения	Подготовка к тестированию, составление доклада и презентации, написание реферата с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет	9-10 недели	4	Тестирование, рефераты, КСР	См. п. V
6	Тема 6. Экологические проблемы химизации	Подготовка к тестированию, составление доклада и презентации, написание реферата с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет	11-12 недели	4	Тестирование, рефераты, КСР	См. п. V
6	Тема 7. Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение	Подготовка к тестированию, составление доклада и презентации, написание реферата с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет	13-14 недели	4	Тестирование, рефераты, КСР	См. п. V
6	Тема 8. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия	Подготовка к тестированию, составление доклада и презентации, написание реферата с использованием списка рекомендуемой литературы и достоверных источников из сети Интернет	15-16 недели	4	Тестирование, рефераты, КСР	См. п. V
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) – 34						
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час) – 34						

4.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие об агроэкосистеме, ее устойчивости. Концепции использования агроэкосистем

Тема 1. Понятие об агроэкосистеме и устойчивость агроэкосистем. Понятие об агрофитоценозе. Сходство и различие агроэкосистем и природных экосистем. Особенности развития агроэкосистем. Факторы устойчивого развития агроэкосистем. Основные параметры и принципы устойчивого развития агроэкосистем.

Тема 2. Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия. Концепции использования агроэкосистем. Критерии оценки функционирования агроэкосистемы. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем.

Тема 3. Методы управления правовые основы земледелия. Экологически безопасные методы в области растениеводства, землепользования и агроэкологии. Экономические и правовые основы земледелия. Методы управления земельными ресурсами. Сохранения уникальных почв.

Раздел 2. Традиционные, альтернативные и адаптивно-ландшафтные системы земледелия

Тема 4. Экологические проблемы химизации. Применение минеральных удобрений. Проблемы химизации сельского хозяйства. Средств защиты растений. Проблема применения пестицидов. Экологические проблемы известкования почв.

Тема 5. Экологические проблемы орошения и осушения почв. Виды мелиорации. Экологические последствия орошения. Экологические последствия осушения.

Тема 6. Экологические проблемы механизации. Положительные стороны механизации. Отрицательные стороны механизации

Тема 7. Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение.

Общие положения. Цели и основные направления альтернативного земледелия. Вермикультура и биогумус.

Тема 8. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия. Общие принципы формирования адаптивно-ландшафтной системы земледелия. Региональные особенности базовых элементов адаптивно-ландшафтной системы земледелия.

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)		Оценочные средства	Формируемые компетенции
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	Раздел 1. Понятие об агроэкосистеме, ее устойчивости. Концепции использования агроэкосистем					

2	Тема 1. Понятие об агроэкосистеме и устойчивость агроэкосистем	Понятие об агрофитоценозе. Сходство и различие агроэкосистем и природных экосистем. Особенности развития агроэкосистем. Факторы устойчивого развития агроэкосистем. Основные параметры и принципы устойчивого развития агроэкосистем.	1 1 1 1		Устный опрос, доклады, презентации	ПК-1 ИДК _{ПК1.1}
3	Тема 2. Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия	Концепции использования агроэкосистем. Критерии оценки функционирования агроэкосистемы. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем.	2 1 1		Устный опрос, доклады, презентации	ПК-1 ИДК _{ПК1.1}
4	Тема 3. Методы управления и правовые основы земледелия	Экологически безопасные методы в области растениеводства, землепользования и агроэкологии. Экономические и правовые основы земледелия. Методы управления земельными ресурсами. Сохранения уникальных почв.	1 1 1 1		Устный опрос, доклады, презентации	ПК-1 ИДК _{ПК1.1} ИДК _{ПК1.2}
5	Раздел 2. Традиционные, альтернативные и адаптивноландшафтные системы земледелия					
6	Тема 4. Экологические проблемы химизации	Применение минеральных удобрений. Проблемы химизации сельского хозяйства. Средств защиты растений. Проблема применения пестицидов. Экологические проблемы известкования почв.	1 1 1 1		Устный опрос, доклады, презентации	ПК-1 ИДК _{ПК1.1} ИДК _{ПК1.2}
7	Тема 5. Экологические проблемы орошения и осушения почв	Виды мелиорации. Экологические последствия орошения. Экологические последствия осушения.	2 1 1		Устный опрос, доклады, презентации	ПК-1 ИДК _{ПК1.1} ИДК _{ПК1.2}
8	Тема 6. Экологические проблемы механизации	Положительные стороны механизации. Отрицательные стороны механизации.	2 2		Устный опрос, доклады, презентации	ПК-1 ИДК _{ПК1.1} ИДК _{ПК1.2}
9	Тема 7. Альтернативные системы	Общие положения. Цели и основные направления альтернативного земледелия.	1 2		Устный опрос, доклады, презентации	ПК-1 ИДК _{ПК1.1}

	земледелия и их экологическое значение	Вермикультура и биогумус.	1			
10	Тема 8. Адаптивноландшафтные системы земледелия	Общие принципы формирования адаптивно-ландшафтной системы земледелия. Региональные особенности базовых элементов адаптивноландшафтной системы земледелия	2 2		Устный опрос, доклады, презентации	ПК-1 ИДК _{ПК1.1}

Требования к презентации

1. Мультимедийная презентация должна иметь титульный слайд и содержать 5-7 слайдов.
2. Текст и его оформление должны соответствовать избранной теме.
3. Информация, содержащаяся в презентации не должна повторять лекционный материал.
4. На последнем слайде презентации необходимо указать источники используемой информации.

Требования к докладу

Изложение материала должно идти последовательно и соответствовать презентации
Максимальное количество за компьютерную презентацию и доклад к ней – 5 баллов.

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

Вопросы для самостоятельной работы

1. Понятие об агрофитоценозе.
2. Сходство и различие агроэкосистем и природных экосистем.
3. Особенности развития агроэкосистем.
4. Факторы устойчивого развития агроэкосистем.
5. Основные параметры и принципы устойчивого развития агроэкосистем.
6. Концепции использования агроэкосистем.
7. Критерии оценки функционирования агроэкосистемы.
8. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем.
9. Экологически безопасные методы в области растениеводства, землепользования и агроэкологии.
10. Экономические и правовые основы земледелия.
11. Методы управления земельными ресурсами.
12. Сохранения уникальных почв.
13. Применение минеральных удобрений.
14. Проблемы химизации сельского хозяйства.
15. Средств защиты растений.
16. Проблема применения пестицидов.
17. Экологические проблемы известкования почв.
18. Виды мелиорации.
19. Экологические последствия орошения.
20. Экологические последствия осушения.
21. Положительные стороны механизации.
22. Отрицательные стороны механизации
23. Общие положения альтернативных систем земледелия.
24. Цели и основные направления альтернативного земледелия.

25. Вермикультура и биогумус.
26. Общие принципы формирования адаптивно-ландшафтной системы земледелия.
27. Региональные особенности базовых элементов адаптивно-ландшафтной системы земледелия.

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа в рамках курса предполагает следующие действия: просмотр лекционного материала; знакомство с дополнительной литературой или информацией с Интернет-источников по данной теме; выполнение предложенного преподавателем задания, обсуждение темы работы на лабораторных занятиях, если это предусмотрено планом.

Виды самостоятельной работы: реферат, тестирование.

Требования к реферату

Реферат должен иметь титульный лист, на котором указывается название университета, факультет, фамилия и инициалы студента, название профиля. Название работы, город и год выполнения работы. Содержание у реферата отсутствует.

Объем реферата должен составлять 2-3 страницы основного текста. После основного текста идет список использованных источников информации.

При оформлении реферата следует придерживаться следующих правил: шрифт – 12 или 14 пт, Times New Roman, межстрочный интервал – 1,5, абзацный отступ – 1,25 см, основной текст выравнивается по ширине. Левое поле документа 3 см, правое – 1 см, верхнее и нижнее – по 2 см.

Максимальное количество баллов за правильно оформленный реферат в электронном изображении – 10 баллов.

Требования к тестированию

Тестирование по дисциплине проводится в конце семестра, с применением образовательного портала ИГУ – Educa. Максимальное количество баллов – 40 баллов. Пример тестов приведен ниже в разделе VIII.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов): не предусмотрены учебным планом.

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) перечень литературы

основная литература:

1. Агроэкология / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др. / Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: Колос, 2000. – 536 с. (1 экз.)
2. Баранников В.Д. Экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции / В.Д. Баранников, Н.К. Кириллов. – М.: КолосС, 2006. – 350 с. (1 экз.)
3. Биологические основы сельского хозяйства: учебник для студ. вузов / И.М. Вашенко [и др.] – М.: Академия, 2004. – 539 с. (10 экз.)
4. Муха В.Д. Агропочвоведение: учебник для студ. вузов / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: КолосС, 2004. – 528 с. (10 экз.)
5. Основы прикладного почвоведения: учеб. пособие / сост. А.А. Козлова. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2013. – 242 с. (20 экз.)

дополнительная литература:

1. Бондаренко Н.Ф. Моделирование продуктивности агроэкосистем / Н.Ф. Бондаренко, Е.Е. Жуковский, И.Г. Мушкин. – Л.: Гидрометеиздат, 1982. – 142 с. (1 экз.)

2. Гогмачадзе Г.Д. Агроэкологический мониторинг почв и земельных ресурсов Российской Федерации: учеб. пособие / Г.Д. Гогмачадзе. – М. : Изд-во МГУ, 2010. – 587 с. (1 экз.)
3. Голеусов П.В. Воспроизводство почв в антропогенно-нарушенных ландшафтах лесостепи: научное издание / П.В. Голеусов. – М. : Геос, 2009. – 210 с. (1 экз.)
4. Дудинский Ф.В. Рациональное использование и охрана природных ресурсов: учеб. пособие / Ф.В. Дудинский. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2008. – 83 с. (1 экз.)
5. Жученко А.А. Стратегия адаптивной интенсификации сельского хозяйства в XXI веке / А.А. Жученко // Глобальные проблемы биосферы. – М.: Наука, 2001, вып. 1. – С. 95-115.
6. Кирюшин В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика / В.И. Кирюшин. – М: Изд-воМСХА, 2000. – 473 с. (1 экз.)
7. Лопырев М.И. Агроландшафты и земледелие: учеб. пособие / М.И. Лопырев, С.А. Макаренко. – Воронеж, 2001. – 168 с. (1 экз.)
8. Лосев К.С. Экологические проблемы и перспективы устойчивого развития в России в XXI веке / К.С. Лосев. – М.: Космосинформ, 2001. – 400 с. (1 экз.)
9. Матвеева М.В. Земельные ресурсы и реализация инновационных проектов: арендные механизмы: научное издание / М.В. Матвеева, О.А. Холодова. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2013. – 172 с. (1 экз.)
10. Милащенко Н.З. Устойчивое развитие агроландшафтов / Н.З. Милащенко, О.А. Соколов, Т. Брайсон, В.А. Черников. – 2-е изд. – Пушкино, 2000. – 596 с. (1 экз.)
11. Павленко Н.Е. Оценка сельскохозяйственных и городских земельных ресурсов: научное издание / Н.Е. Павленко. – Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2005. – 62 с. (1 экз.)
12. Полуэктов Р.А. Динамические модели агроэкосистемы / Р.А. Полуэктов. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 312 с. (1 экз.)
13. Черников В.А. Устойчивость почв к антропогенному воздействию / В.А. Черников, Н.З. Милащенко, О.А. Соколов. – Пушкино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2001. – 203 с. (1 экз.)
14. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник / Н.С. Матюк [и др.]. – 2-е изд., испр. – СПб. [и др.]: Лань, 2014. – 217 с. (1 экз.)
15. Экологическая альтернатива / Под общ. ред. М.Я. Лемешева. – М.: Прогресс, 1990. – 800 с.
16. Яшин И.М. Почвенно-экологические исследования в ландшафтах: учебное пособие / И.М. Яшин, Л.Л. Шилов, В.А. Раскатов. – М.: Изд-во МСХА, 2000. – 557 с. (1 экз.)

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Российское образование федеральный портал – <http://www.edu.ru/>

Научная библиотека МГУ – <http://nbmgu.ru/>

Электронная библиотека факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова – http://www.pochva.com/studentu/study/books/info.php?book_id=7

Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ) – <http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm>

Научная электронная библиотека – e-library.ru

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com> <http://visible-geology.appspot.com/>

Agroatlas.ru – картографические материалы по почвам, разработанные в Почвенном институте им. В.В. Докучаева

www.soilmuseum.by.ru – Почвенный музей им. Докучаева.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

При изучении основных разделов дисциплины, проведении лабораторных работ используются аудитории, оснащённые современными техническими средствами обучения: (компьютеры, мультимедийный проектор, DVD-плеер).

Реализация программы дисциплины «Агроэкология» предполагает для проведения практических работ наличие картографических источников и раздаточного материала, имеющегося в фондах Восточно-Сибирского музея почвоведения им. И.В. Николаева.

Картографические источники (карты и атласы)

Физико-географическая карта России

Геологическое строение России и мира

Тектоническое строение России и мира

Агроклиматические ресурсы России и мира

Климатическая карта России и мира

Почвенная карта России и мира

Биологические ресурсы мира

Природные зоны России

Экономико-географическая карта России

6.2. Программное обеспечение:

DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine).

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level.

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level.

Office 365 профессиональный плюс для учащихся.

Zoom – платформа телекоммуникационных технологий, разработанная компанией Zoom Video Communications.

Teams – это корпоративная платформа, которая включает чат, онлайн-встречи, приложения, обмен и совместную работу над файлами. разработана Microsoft Teams

Educa – образовательный портал ИГУ.

6.3. Технические и электронные средства:

На лекциях используются мультимедийные презентации для демонстрации фотографий, схем и рисунков, на семинарских занятиях – видеофильмы для лучшего освещения отдельных разделов дисциплины.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для освоения дисциплины «Агроэкология» применяются следующие образовательные технологии:

- *Информационная лекция.* Лекция – это сжатое изложение основных научных фактов, что является базой для анализа рассуждений, оценок.

- *Лекция-визуализация.* Учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Задача преподавателя использовать такие формы наглядности, которые не только дополняют словесную информацию, но и сами являются носителями

информации (схемы, рисунки, слайды-презентации, и т.п.). Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему дисциплины.

- *Лекция-беседа.* Предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

- *Лабораторное занятие* – это проведение студентами по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, инструментов и других технических приспособлений, то есть это изучение каких либо явлений с помощью специального оборудования.

- *Коллоквиум* – вид учебного занятия, проводимого с целью проверки и оценивания знаний учащихся. Коллоквиум может проводиться в форме индивидуальной беседы преподавателя со студентом или как массовый опрос. В ходе группового обсуждения студенты учатся высказывать свою точку зрения по определенному вопросу, защищать свое мнение, применяя знания, полученные на занятиях по предмету. В ходе коллоквиума могут также проверяться письменные работы студентов.

- *Самостоятельная работа студентов* (см. п. 6.2).

- *Дистанционные образовательные технологии.* Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников (Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020)). При освоении дисциплины «Агроэкология» используются следующие технологии:

- интернет-технология – способ дистанционной передачи информации, основанный на использовании глобальных и локальных компьютерных сетей для обеспечения доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам и для формирования совокупности методических, организационных, технических и программных средств реализации и управления учебным процессом независимо от места нахождения его субъектов;

- телекоммуникационная технология – это технология, основанная на использовании глобальных и локальных сетей для обеспечения взаимодействия обучающихся с преподавателем и между собой и доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам, представленным в виде видеолекций и других средств обучения. Используется Образовательный портал ИГУ – educa.isu.ru.

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы для входного контроля – в виде собеседования на вводном занятии.

Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета

В рамках дисциплины «Методики агрохимического и агроэкологического мониторинга» используются следующие формы текущего контроля:

- устный опрос;
- доклад;
- презентация;
- реферат;
- тест.

Фонд оценочных средств включает:

- список тем рефератов и презентаций,
- тестовые задания по дисциплине,
- критерии оценки знаний студентов.

Назначение оценочных средств: выявить сформированность компетенций ПК-1.

Список тем докладов и презентаций в формате Power Point:

1. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем.
2. Экологическая безопасность земледелия.
3. Биогеохимические подходы к проведению агрохимического и агроэкологического мониторинга.
4. Основные задачи экологической оценки загрязнения природной среды тяжелыми металлами.
5. Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза.
6. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.
7. Сельскохозяйственные источники биогенной нагрузки.
8. Компоненты агрохимического мониторинга
9. Компоненты агроэкологического мониторинга
10. Критерии оценки экологической обстановки территорий

Тестовые задания по дисциплине:

Типы вопросов:

- *Единичный выбор* – на вопрос студент выбирает из нескольких представленных вариантов один верный ответ.
- *Множественный выбор* – на вопрос студент выбирает из нескольких представленных вариантов несколько верных ответов (2-3) .
- *Задания открытой формы* – студент должен вставить 1 пропущенное слово.

Примерный список вопросов к тесту по пройденным разделам 1, 2.

Выберите один правильный ответ

1. Основным объектом изучения сельскохозяйственной экологии является –
 - а) агроэкосистема
 - б) агрофитоценоз
 - в) агробиоценоз
 - г) биогеоценоз

Выберите два и более правильных ответа

2. Какие параметры влияют на устойчивость агроэкосистемы?
 - а) функции, режимы и свойства почвы
 - б) структура, организация и продуктивность агрофитоценоза
 - в) функции, режимы и свойства воздуха
 - г) структура и организация микробного сообщества
 - д) структура и организация животного сообщества
 - е) функции, режимы и свойства воды

Вставьте пропущенное слово

3. Искусственно созданная и регулярно поддерживаемая человеком экосистема сельскохозяйственных ландшафтов – это _____

Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме зачета

Форма промежуточной аттестации – **зачет**. Система оценок: согласно БРС ФГБОУ ВО ИГУ. ОС этого типа должны выявлять степень освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность заявленных в п.3 компетенций: ПК-1.

Примерный список вопросов к зачету

1. Понятие об агрофитоценозе.
2. Сходство и различие агроэкосистем и природных экосистем.
3. Особенности развития агроэкосистем.
4. Факторы устойчивого развития агроэкосистем.
5. Основные параметры и принципы устойчивого развития агроэкосистем.
6. Концепции использования агроэкосистем.
7. Критерии оценки функционирования агроэкосистемы.
8. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем.
9. Экологически безопасные методы в области растениеводства, землепользования и агроэкологии.
10. Экономические и правовые основы земледелия.
11. Методы управления земельными ресурсами.
12. Сохранения уникальных почв.
13. Применение минеральных удобрений.
14. Проблемы химизации сельского хозяйства.
15. Средств защиты растений.
16. Проблема применения пестицидов.
17. Экологические проблемы известкования почв.
18. Виды мелиорации.
19. Экологические последствия орошения.
20. Экологические последствия осушения.
21. Положительные стороны механизации.
22. Отрицательные стороны механизации.
23. Общие положения альтернативных систем земледелия.
24. Цели и основные направления альтернативного земледелия.
25. Вермикультура и биогумус.
26. Общие принципы формирования адаптивно-ландшафтной системы земледелия.
27. Региональные особенности базовых элементов адаптивно-ландшафтной системы земледелия.

Аттестация по курсу «Агроэкология» осуществляется при условии обязательного посещения занятий. Особое внимание уделяется самостоятельной проработке материала. Балльная структура оценки:

- Наличие лекций, 100 % посещение лекций – 40 баллов;
 - Доклад, презентация – 10 баллов;
 - Самостоятельное выполнение заданий для самоконтроля по всем разделам (реферат, тестирование) – 40 баллов;
 - Отсутствие на лекциях и семинарских занятиях без уважительной причины: минус 2 балла за пропущенное занятие из общего рейтинга.
- Всего – максимум 90 баллов.

Шкала оценок:

Отлично – 86-100 баллов; Хорошо – 72-85; Удовлетворительно – 60-71; Неудовлетворительно – менее 60.

Зачтено может быть выставлено на основании получения в течение семестра не менее 60 баллов.

Разработчик:


(подпись)

профессор
(занимаемая должность)

А.А.Козлова
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 919 от 07.08.2020 по направлению 06.03.02 «Почвоведение», профилю подготовки «Управление земельными ресурсами» и ПС 13.023 Агрохимик-почвовед № 551 от 02.09.2020.

Программа рассмотрена на заседании кафедры почвоведения и оценки земельных ресурсов.

« 12 » марта 20 25 г.

Протокол № 5 Зав. кафедрой  С.Л.Куклина

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.