

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: ВРИО ректора
Дата подписания: 16.12.2021 16:17:30
Уникальный программный ключ:
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной и воспитательной работе



А.В. Малахов

«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.02 «Методика экологических исследований почвы»
(ОФО, ЗФО)

Направление подготовки
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение
Профиль «Почвенный мониторинг и агрохимическая оценка земель»


Курск 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 № 700.

Разработчик:

доцент
(занимаемая должность)

Недбаев Виктор Николаевич
(ФИО)



(подпись)

Рабочую программу дисциплины одобрила кафедра почвоведения и общего земледелия имени профессора В.Д. Мухи.

Протокол заседания кафедры № 1 от «31»августа 2021 г.

Заведующий кафедрой: к.с.-х.н, доцент Трутаева Нина Николаевна
(ученая степень, звание) (ФИО)



(подпись)

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - изучить методы экологических исследований для познания экологических функций почвы, механизмов и результатов влияния на неё экологических факторов.

Задачи:

- дать обучающимся всесторонние знания комплексных эмпирических и теоретических подходов, соотношения фундаментальных и прикладных задач;
- научить обучающихся проведению полевых экологических изысканий (экологического картирования ландшафтов), оценки экологического состояния агроландшафтов, их деградации, рекультивации и загрязнения токсикантами, -выполнению аналитических исследований с целью диагностики экотоксикантов и оценки экологической безопасности и качества продуктов питания, кормов, питьевой воды, почв, агрохимикатов;
- подготовить обучающихся навыкам практического использования принципов и методов дисциплины для решения важных народнохозяйственных задач.

2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Методика экологических исследований почвы» входит в блок Б1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана.

Перед дисциплиной «Методика экологических исследований почвы» изучаются следующие дисциплины:

- методика экспериментальных исследований в агрохимии и агропочвоведении;
- приоритетные направления научных исследований в агрохимии и агропочвоведении;
- почвенно-экологический мониторинг и состояние агропедоценозов;
- методика почвенных исследований.

После прохождения дисциплины «Методика экологических исследований почвы» изучаются следующие дисциплины:

- инновационные технологии в агрохимии и агропочвоведении;
- приоритетные направления научных исследований в агрохимии и агропочвоведении

3. Требования к планируемым результатам освоения дисциплины:

3.1 Обучающийся должен

знать:

- экологические функции почв;
- результаты воздействия на почвы биотического компонента геоэкосистем (растений, животных, микроорганизмов);
- роль биотических факторов в поддержании неоднородности почв и почвенного покрова;
- методы исследования экологических функций почв;
- причины ухудшения почвенного плодородия и деградации почвенного покрова;
- основные принципы, уровни охраны почв и рационального их использования, природоохранные проекты, программы и законы.

Уметь:

- различать экологические функции почв и приводить примеры;
- проводить тестирование почв с помощью биологических систем;
- использовать лабораторные методы изучения экологических функций почв для определения их влияния на жизнедеятельность организмов;
- анализировать современное состояние почвенных ресурсов Курской области на основании статистической документации служб контроля за состоянием окружающей среды;

-анализировать и обобщать научно-техническую и научно-методическую информацию по дисциплине.

Владеть:

-практическими навыками опытнической работы в лабораторных условиях;
 -практическими навыками работы с научными и методическими материалами природоохранной направленности.

3.2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

ПК - Индикаторы профессиональной компетенции

Код	Наименование компетенции
ПК-1.1	Организовывает подготовительный этап агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований
ПК-1.2	Организовывает полевой этап агрохимического и агроэкологического мониторинга, различных видов почвенных обследований

УК - Индикаторы универсальной компетенции

Код	Наименование компетенции
УК-2.2	Выбирает оптимальные способы решения задач в рамках поставленной цели

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения Очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Контактная работа (всего)	42.1	42.1
В том числе:		
Лекционные занятия	14	14
Практические занятия	28	28
Иная контактная работа	0.1	0.1
Самостоятельная работа	65.9	65.9
ИТОГО:	108	108
з.е.	3	3

Форма обучения Заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Контактная работа (всего)	10.1	10.1
В том числе:		
Лекционные занятия	4	4
Практические занятия	6	6
Иная контактная работа	0.1	0.1
Самостоятельная работа	93.9	93.9
Часы на контроль	4	4
ИТОГО:	108	108

з.е.	3	3
------	---	---

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы/темы дисциплины и виды занятий

Форма обучения Очная

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Прак. занятия	СРС	ИКР	Контроль
1.	Экологические функции почв	4		6	12		
2.	Свойства почвы и их влияние на растения и растительность, жизнь животных и микроорганизмов	4		6	12		
3.	Воздействия на почвы биотического компонента геосистем (растений, животных, микроорганизмов)	2		6	14		
4.	Механизмы устойчивости свойств почв	2		6	14		
5.	Деградация и рациональное использование почв	2		4	13,9		
	ИТОГО:	14		28	65.9	0.1	

Форма обучения Заочная

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Прак. занятия	СРС	ИКР	Контроль
1.	Экологические функции почв			2	18		
2.	Свойства почвы и их влияние на растения и растительность, жизнь животных и микроорганизмов	2			18		
3.	Воздействия на почвы биотического компонента геосистем (растений, животных, микроорганизмов)			2	18		
4.	Механизмы устойчивости свойств почв			2	18		
5.	Деградация и рациональное использование почв	2			21,9		
	ИТОГО:	4		6	93.9	0.1	4

5.2. Содержание разделов/тем дисциплины

№	Наименование	Содержание раздела/темы
---	--------------	-------------------------

п/п	раздела/темы дисциплины	
1	Экологические функции почв	<p>Цели, задачи, содержание дисциплины «Экология почв». Экология почв как теоретический раздел почвоведения. Место экологии почв в почвоведении. Краткая история формирования понятий, законов, теорий экологии почв. Развитие учения В. В. Докучаева о факторах почвообразования, роль ведущих факторов в экологии почв. Антропогенные факторы. Методы почвенно-экологических исследований. Значение учения В. И. Вернадского, В. Р. Волобуева в развитии знаний о почвенных функциях. Физические функции. Обеспечение среды обитания живых существ. Обеспечение растений влагой и элементами питания. Депонирование семян и других зачатков. Химические и биохимические функции почвы. Почвенный и источник питательных элементов и соединений. аккумуляция, элементов питания, энергии и влаги. Физико-химические функции. Сорбция тонкодисперстного вещества и микроорганизмов. Информационные функции почвы. Функция сигнала для сезонных и других биологических процессов. Регуляция численности, состава и структуры биоценозов. Пусковой механизм некоторых сукцессий. «Память биогеоценоза». Целостные функции почв. Санитарная функция почвы. (уничтожение отходов, интоксикация ядов, подавление патогенных микроорганизмов). Трансформация и минерализация органических остатков и продуктов их переработки. Литосферные функции почв. Почва как фактор развития литосферы. Почва — источник вещества для формирования пород и полезных ископаемых. Антропогенные нарушения литосферных функций почв. Гидросферные функции почв. Особенности гидросферы как фактора почвообразования. Оценка роли почв в круговороте воды. Участие почвы в формировании речного стока и водного баланса. Роль почв в формировании биопродуктивности водоёмов. Использование гидрологической функции почвы. Влияние почвы на атмосферу. Роль почвы в формировании и эволюции газового состава атмосферы, её влияние на современный состав атмосферы. Антропогенные изменения атмосферных функций почв. Общебиосферные и этносферные функции почвы. Роль почвенного покрова в дифференциации географической оболочки и биосферы. Роль почвы в биологическом и геологическом круговороте. Антропогенные изменения общебиосферных функций почвы. Эносферные функции.</p>

2.	Свойства почвы и их влияние на растения и растительность, жизнь животных и микроорганизмов	<p>Влияние физических свойств почв (гранулометрический состав, плотность и твердость почв, водные и тепловые свойства) на растения.</p> <p>Минералогический состав, химические и физико-химические свойства почв, их регуляторная и лимитирующая роль. Гумусированность почв и реакция на нее растений. Реакция растительности на содержание в почве биогенных элементов. Засоленность, осолонцеванность, карбонатность, заболоченность и оглеенность почв как экологические факторы роста и развития растений.</p> <p>Лимитирующая и регулирующая роль водного, воздушного, теплового и окислительно-восстановительного режимов в жизни и продуктивности растений. Корневые системы растений в зависимости от физических и механических особенностей почвенной толщи и режимов отдельных процессов в ней.</p> <p>Особенности растительного покрова в зависимости от свойств почв и их режимов (лесные формации, степи и пр.).</p> <p>Свойства почв и их роль в жизни животных. Роль свойств почв и их режимов в жизни почвообитающих животных (позвоночных, беспозвоночных, насекомых, паукообразных и др.). Почвы и наземные животные.</p> <p>Микроорганизмы, их распространение и функционирование как функция свойств и режимов почв. Водоросли, простейшие, грибы, актиномицеты, бактерии, дрожжи и их распространение в разных по свойствам почвах</p>
----	--	--

3.	Воздействия на почвы биотического компонента геосистем (растений, животных, микроорганизмов)	<p>Неоднородность почв и их свойств как результат воздействия на почвы биотического компонента геосистем. Влияние на почвы растений и растительность. Фитогенные поля. Прямое и опосредованное влияние растений. Поглощение растениями из почвы влаги и элементов минерального питания. Механическое воздействие корневых систем растений на почву. Корневые выделения и их роль в жизни почв. Изменение водного и температурного режимов почв под влиянием растительности. Роль различных растений в перераспределении атмосферных осадков и изменении их химического состава.</p> <p>Роль животных в почвообразовании и в создании пространственной неоднородности состава и свойств почв. Деструкция мертвого органического вещества и его перераспределение в почвенном пространстве животными. Роющая деятельность разных групп животных и ее место в жизни почв.</p> <p>Роль микроорганизмов в формировании почв. Азотфиксация, нитрификация и аммонификация. Сульфатредуцирующая деятельность микроорганизмов. Биота и образование почвенного гумуса</p>
4.	Механизмы устойчивости свойств почвы	<p>Плодородие почв и продуктивность фитоценозов, соотношение понятий. Плодородие как фактор устойчивости биогеоценозов.</p> <p>Буферность почв. Виды буферности, ее влияние на стабильность состояния почв.</p> <p>Стрессовые ситуации в почвах, реакция почв на такие ситуации. Эволюционное развитие почв и роль в этом процессе стрессовых ситуаций</p>
5.	Дегградация почв и их рациональное использование	<p>Причины ухудшения почвенного плодородия и дегградации почвенного покрова. Почвы техногенных ландшафтов лесостепной и горно-таёжной зон Кузбасса. Проблемы и методы рекультивации нарушенных земель. Источники химического загрязнения почв и мероприятия по их улучшению. Почвенно-экологическое состояние техногенных ландшафтов. Рациональное использование почв с учётом их основных свойств. Направления экологической оценки почв. Мониторинг почв, его цели и задачи. Показатели почвенного мониторинга. Экологическая бонитировка почв. Охрана почв. Уровни, виды, формы охраны почв. Кадастр ценных почвенных объектов. Экологический паспорт почвенного объекта. Виды почвенных объектов особой охраны. Правовые документы охраны почв. Красная книга почв</p>

6. Методические рекомендации для проведения текущего контроля успеваемости/промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости в рамках дисциплины проводится с целью определения степени освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обучающийся проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях в ходе выполнения самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме сдачи зачета.

Зачет сдается согласно расписанию и служит формой проверки учебных достижений обучающихся по всей программе учебной дисциплины и преследуют цель оценить учебные достижения за период изучения дисциплины.

ФОМ для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации представлены в составе ОПОП.

7. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины, в том числе для самостоятельной работы обучающихся

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*, разработанными автором настоящей программы (в форме методических указаний и практикумов).

Готовясь к занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций. Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/не владения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на практическое занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум.

Если в плане занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Выполнение таких заданий считается творческой работой и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

8. Перечень информационных технологий (комплект лицензионного и свободного ПО)

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее:	
Банки данных	Доступ к электронно-библиотечной системе «Лань» Доступ к электронно-библиотечной системе «Book.ru»
Интернет, сеть, безопасность	Биллинговая система «TraffPro» Система контроля доступа IPtables Система мониторинга серверного и сетевого оборудования Zabbix Система антивирусной защиты KasperskyEndpointSecurity Программное средство защиты информации от НСД SecretNet6 (версия 6.5, авт. режим) Secret Net 7 АП «Континент» Крипто-pro 3.6 VipNet Client 3.x(KC2) VipNet Client 4.x(KC2) Dallas Lock 8.0-K Dr. Web «Desktop Security Suite» версия 6
СУБД, серверное ПО, операционные системы	Microsoft SQL Microsoft SQL Expres MySQL PostgreSQL Microsoft Windows 2003 server Microsoft Windows 2008 server Microsoft Windows 2012 server Microsoft Windows Terminal Svr CAL 2003 Linux Centos 6 x Linux Fedora 12 Microsoft Windows XP Microsoft Windows XP Starter Microsoft Windows Vista Microsoft Windows 7 starter edition Windows 7 Pro SPI 64-bit Microsoft Windows 8
Графика и дизайн	GIMP

	CorelDraw Graphics Suite X3 Student & Teacher Editiob
Дистанционное обучение	Система управления дистанционным обучением Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда)
Правовые, информационные и поисковые системы	Информационно-правовая система «Гарант»
Компьютерное тестирование	Модули для тестирования в системе управления электронными курсами Moodle
Мультимедийный курс	TeachPro
Офисные приложения, работа с документами	Microsoft Office 2003-2013 ABBYY FineReader 9.0 Abby Finereader 8

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Кирюшин Б. Д. Основы научных исследований в агрономии : учебник / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 407 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/103117.html>. — ISBN 978-5-906371-08-9. — Текст : электронный.
2. Уваров Г. И. Экологические функции почв : учеб. пособие / Г. И. Уваров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 296 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103916>. — ISBN 978-5-8114-2417-7. — Текст : электронный.
3. Фомина Н. В. Методы экологических исследований : учебное пособие / Н. В. Фомина. — Красноярск : КрасГАУ, 2018. — 152 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130138>. — Текст : электронный.
- 4.

б) дополнительная литература

1. Васильченко А. В. Деградация и охрана почв : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 143 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110590>. — ISBN 978-5-7410-1818-7. — Текст : электронный.
1. Кауричев И. С. Почвоведение / Кауричев И. С., Панов Н. П., Розов Н. Н., Стратонович М. В., Фонин А. Д. — Москва : Агропромиздат, 1989. — 719 с.
2. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине Методы экологических исследований для студентов направления подготовки 110100.62 Агрохимия и агропочвоведение : метод. указания / составитель Е. П. Иванова. — Уссурийск : Приморская ГСХА, 2014. — 67 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70630>. — Текст : электронный.
3. Околелова А. А. Экологическое почвоведение и законы экологии : учеб. пособие / А. А. Околелова, В. Ф. Желтобрюхов, Г. С. Егорова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 220 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107857>. — Текст : электронный.

в) Интернет-ресурсы:

1. Факультет почвоведения МГУ : сайт.– URL :
<http://www.pochva.com/studentu/study/books/index.php>.– Текст : электронный.

г) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 Российский аграрный портал : сайт. – URL: <https://agroportal-ziz.ru>. – Текст : электронный.
- 2 Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (г. Москва) : сайт. – URL: <http://www.cnsbl.ru>. – Текст : электронный.
- 3 eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>. – Текст : электронный.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитории	Перечень оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Кабинеты, оснащенные мультимедийным оборудованием	№232	№232- Учебная аудитория Столы – 10 Стулья – 33 Доска аудиторная -1 Шкаф стеклянный для удобрений-1 вытяжной шкаф 1 сушильный шкаф – 1
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	№232 №230	Г-232 Аудитория Столы – 10 Стулья – 33 Доска аудиторная -1 Шкаф стеклянный для удобрений-1 вытяжной шкаф 1 сушильный шкаф – 1 Г-230 Лаборатория агрохимии Видеопроектор ТУКМЕ – 1 Экран на треноге 150*150см – 1 нитратомер МИКОН - 3 водяная баня 1 сахариметр СУ - 3 дистиллятор ДЭ-4 - 1 колориметр КФК-2 - 3 весы аналитические ВЛК - 4 сушильный шкаф – 2
Помещение для самостоятельной работы	Читальный зал научной библиотеки	Читальный зал научной библиотеки Стол – 12 Стул – 21 Компьютер Formoza E3500 1384 с выходом в Интернет – 12

Библиотека		Каталожная система библиотеки – для обучения студентов умению пользоваться системой поиска литературы
Читальный зал библиотеки		Стол – 12 Стул – 21