

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Биологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан биологического факультета
О.И. Юдакова
"___" _____ 2023 г.



Рабочая программа дисциплины

ПОЧВОВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Направление подготовки бакалавриата
06.03.01 Биология


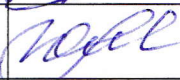
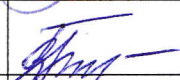
Профиль подготовки бакалавриата
Биохимия и физиология процессов адаптации

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения

очная

Саратов,
2023

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Болдырев В.А., Степанов М.В.		1.06.23 1.06.23
Председатель НМК	Юдакова О.И.		1.06.23
Заведующий кафедрой	Болдырев В.А.		1.06.23
Специалист Учебного управления			

1. Цели освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Почвоведение с основами растениеводства» является знакомство с основными закономерностями формирования и функционирования почвенного покрова и освоение методов морфологической и химической диагностики почв, подготовка студентов к самостоятельному применению различных методов диагностики состояния почвенного покрова и интерпретации полученных данных применительно к природным объектам различного уровня.

2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Почвоведение с основами растениеводства» (Б1.В.03) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП. Дисциплина изучается в 3 семестре.

Основные теоретические знания и практические навыки, полученные в ходе усвоения данной дисциплины, являются предшествующими для освоения курсов «Экология и рациональное природопользование» и написания выпускных квалификационных работ.

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-2 Способен использовать знание закономерностей развития экосистем и современные методы биологии, биотехнологии и экологии для осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов и среды их обитания	1.1_Б. ПК-2 Демонстрирует знание экологического законодательства Российской Федерации, нормативных и методических материалов по охране окружающей среды и рациональному использованию природных биоресурсов 2.1_Б. ПК-2 Демонстрирует знания методов исследования экосистем и оценки их состояния; 3.1_Б. ПК-2 Участвует в разработке процедур мониторинга параметров окружающей среды в местах проведения исследований и осуществляет работы по мониторингу водных экосистем и охране водных и наземных биоресурсов 4.1_ПК-2 Проявляет навыки организации контроля воздействия агропромышленного комплекса на окружающую среду и экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов агросистемы 5.1_ПК-2 Демонстрирует знания в мероприятиях по	Знать: - основные закономерности и факторы формирования почвенного покрова, современные подходы и комплексы мероприятий по сохранению почв и предотвращению их деградации, основные направления почвенного мониторинга. Уметь: - определять тип почвы и ее морфологическую структуру, особенности химического состава и уровня органического вещества, выявлять причины деградации почв и подбирать необходимые методы предотвращения негативных последствий. Владеть: - методами диагностики морфологических признаков и химического состава почв

	<p>экологическому мониторингу и охране окружающей среды с помощью биотехнологических методов.</p> <p>6.1_ПК-2 Разрабатывает, анализирует и реализует проекты по экологической оценке, мониторингу и восстановлению нарушенных экосистем (покомпонентно и для всей системы в целом), готовит биологические обоснования рационального использования водных и наземных экосистем</p>	
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины «Почвоведение с основами растениеводства»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы - 144 часа.

№ п/п	Тема дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные занятия		СР	
					Общая трудоемкость	Из них практическая подготовка		
1	Почвоведение как наука. Факторы и сущность почвообразовательного процесса	3	1	2	-		2	устный опрос
2	Состав и свойства твердой фазы почвы. Почвенные горизонты, строение почвенного профиля.	3	2-6	2	10		2	письменный опрос
3	Состав и свойства жидкой и газовой фаз почвы	3	3, 7-8	2	4		2	письменный опрос
4	Органическое вещество почвы и его свойства	3	4, 9-11	2	6	4	2	письменный опрос

5	Плодородие почв. Факторы, определяющие и ограничивающие плодородие	3	5, 12-13	2	4		2	письменный опрос
6	Классификация почв. Географические закономерности распределения почв	3	6, 14	2	2		14	реферат
7	Почвы бореальных и суббореальных лесных областей и их с/х использование	3	7, 15	2	2		10	реферат
8	Почвы лесо-лугово-степных и степных областей и их с/х использование	3	8, 16	2	4		10	реферат
9	Разрушение и загрязнение почв. Меры охраны почв от эрозии, вторичного засоления и загрязнения	3	9, 17	2	4		10	контрольная работа
	Промежуточная аттестация	3	36					экзамен
	Итого по дисциплине:			18	36	4	54	
	Общая трудоемкость дисциплины		144					

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Почвоведение как наука. Факторы и сущность почвообразовательного процесса.

Определение понятия «почва». Место почвы в биосфере. Роль почвы в природных сообществах. Положение почвоведения в системе наук, роль почвоведения в решении актуальных проблем современности. Задачи почвоведения. В.В. Докучаев и его вклад в развитие почвоведения и смежных наук. Факторы почвообразования. Влияние климата, почвообразующих пород, живых организмов и возраста страны на почвы. Почвообразовательные микро-, мезо- и макропроцессы.

Раздел 2. Состав и свойства твердой фазы почвы. Почвенные горизонты, строение почвенного профиля.

Минеральный, гранулометрический и агрегатный состав почвы. Выветривание горных пород и минералов. Первичные и вторичные минералы. Морфология почв. Почвенные горизонты, строение почвенного профиля. Поглотительная способность почв. Почвенный поглощающий комплекс, состав поглощенных катионов в разных типах почв.

Раздел 3. Состав и свойства жидкой и газовой фаз почвы

Жидкая фаза почвы. Состояние и категории воды в почвах. Состав почвенных растворов. Водопроницаемость и водоудерживающая способность почв. Доступная и недоступная влага в почвах. Почвенный воздух и его свойства.

Раздел 4. Органическое вещество почвы и его свойства

Источники органических веществ в почве. Количественный и качественный состав опада. Агенты и процессы преобразования органических остатков в почвах. Гумус почвы: состав, количество, условия образования. Морфологические типы органического вещества в почве.

Раздел 5. Плодородие почв. Факторы, определяющие и ограничивающие плодородие

Естественное, искусственное и экономическое плодородие. Факторы, определяющие и ограничивающие плодородие почв. Отношение растений к содержанию в почве различных элементов питания.

Раздел 6. Классификация почв. Географические закономерности распределения почв

Классификация почв. Основные таксономические единицы в отечественных и зарубежных классификациях. Общие географические закономерности распространения почв. Горизонтальная и вертикальная зональность. Почвенно-географическое районирование.

Раздел 7. Почвы бореальных и суббореальных лесных областей и их с/х использование

Почвы бореальных и суббореальных лесных областей. Подзолистые, дерново-подзолистые и дерново-карбонатные почвы. Почвы верховых болот. Сельскохозяйственное использование почв этих областей.

Раздел 8. Почвы лесо-лугово-степных и степных областей и их с/х использование

Почвы лесо-лугово-степных и степных областей суббореальных поясов. Серые лесные почвы. Черноземы. Каштановые почвы. Сельскохозяйственное использование почв этих областей. Почвы полупустынь и пустынь. Бурые полупустынные почвы, серобурые пустынные почвы, такыры и их с/х использование. Засоленные почвы и солоды. Их с/х использование.

Раздел 9. Разрушение и загрязнение почв. Меры охраны почв от эрозии, вторичного засоления и загрязнения

Основные агенты разрушения и источники загрязнения почв. Меры охраны почв от ветровой и водной эрозии, вторичного засоления и загрязнения. Ремедиация почв.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Основными формами организации работы по курсу «Почвоведение с основами растениеводства» являются

традиционные:

- лекции;
- лабораторные занятия;

современные активные и интерактивные формы:

- групповые дискуссии;
- разбор конкретных ситуаций на встрече со специалистами в области охраны природы и работы на особо охраняемых природных территориях.

Курс сохраняет системное теоретическое изложение в рамках лекций, но практические занятия по отдельным темам становятся проблемно-ориентированными.

При реализации *лекционных занятий* используются различные формы визуализации наглядного материала (мультимедийные презентации, таблицы).

На *лабораторных занятиях* используется метод учебной дискуссии, разбор проблемных ситуаций, докладов и беседы, что развивает коммуникативные способности. Занятия организованы в форме ответов на поставленные вопросы или докладов студентов. Доклады завершаются дискуссией по основным вопросам, затронутым в устных сообщениях.

Освоение курса основано на системе текущего и итогового контроля знаний.

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Почвоведение с основами растениеводства» включает: проработку конспекта лекций; подготовку к практическим работам; подготовку доклада по предложенным темам. В процессе самоподготовки следует ориентироваться на содержание разделов курса.

Во время часов практической подготовки студенты знакомятся с основными направлениями работы одной из ООПТ региона – Ботанического сада СГУ, приобретают навыки отбора образцов почвы для последующего лабораторного анализа содержания гумуса, учатся проводить градацию почв по плодородию и подбирать оптимальный состав декоративных растений для того или иного типа почв при искусственном озеленении территории.

Курс завершается *экзаменом*.

Занятия включают элементы текущего контроля знаний в виде устных и письменных опросов, докладов и защиты творческих проектов.

Занятия лекционного типа по данной дисциплине составляют 25% аудиторных занятий.

Удельный вес интерактивных форм обучения составляет около 30% аудиторных занятий.

Особенности организации образовательного процесса

для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью

- использование индивидуальных графиков обучения и сдачи экзаменационных сессий;
- организация коллективных занятий в студенческих группах с целью оказания помощи в получении информации инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья;
- проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- для лиц с ограничениями по слуху для облегчения усвоения материала предусматривается максимально возможная визуализация лекционного курса, в том числе широкое использование иллюстративного материала, мультимедийной техники, дублирование основных понятий и положений на слайдах;
- для лиц с ограничениями по зрению предусматривается использование крупномасштабных наглядных пособий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Реализация данной учебной дисциплины предусматривает следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

1) внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка к лабораторным занятиям, подготовка докладов, составление словарей используемых терминов);

2) аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя;

3) творческая работа (разработка индивидуальных творческих проектов).

Цель самостоятельной работы студентов – научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией,

заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов по дисциплине заключается в следующем:

- 1) подготовка к занятиям, изучение литературы (список рекомендуемой литературы приведен в разделе 8 данной рабочей программы);
- 2) подготовка к текущей аттестации
- 3) подготовка к промежуточной аттестации
- 4) подготовка и написание докладов (студенту предоставляется право свободного выбора темы);
- 5) подготовка устных и письменных ответов.

Аудиторная самостоятельная работа реализуется при проведении практических занятий и во время чтения лекций.

Текущий контроль проводится в ходе проверки и оценки выполнения заданий для самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в форме устного опроса студентов по билетам.

Самостоятельная работа студентов подкреплена учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, Интернет-ресурсы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья (слабослышащих и др.) текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме.

6.1. Вопросы и задания для текущего контроля знаний

Тема 1. Какими ведущими факторами определяется направление почвообразовательного процесса в разных природных зонах

Тема 2. Изобразите схематично строение почвенного профиля каштановых почв, чернозема, серых лесных, подзолистых.

Тема 3. Назовите основные отличия в строении профиля солонцов и солончаков?

Тема 4. Назовите основные закономерности формирования органического вещества в почве. Нарисуйте схему полимодального, бимодального распределения.

Тема 5. Расположите типы и подтипы почв в порядке убывания уровня содержания в них органического вещества.

Тема 6. Дайте прогноз негативных изменений в функционировании почвенного комплекса после антропогенного вмешательства: рекреационного воздействия, заболачивания, осушения.

6.2. Темы рефератов

1. Черноземы. Особенности формирования и свойства разных подтипов
2. Каштановые почвы. Особенности формирования и свойства разных подтипов
3. Серые лесные почвы. Особенности формирования и свойства разных подтипов
4. Засоленные почвы. Особенности формирования и свойства разных подтипов
5. Почвы Саратовской области, основные закономерности почвенного покрова
6. Антропогенно нарушенные почвы. Возможные пути восстановления.
7. Эрозия почв

6.3. Вопросы для промежуточной аттестации

1. Понятие о почве и почвенном покрове. Место, роль и значение почвы в природе и для человека.
2. Краткая характеристика развития науки о почве в Западной Европе и России. Учение В. Докучаева о почве как самостоятельном естественно-историческом теле природы. Факторы почвообразования.

3. Магматические, метаморфические и осадочные горные породы. Роль горных пород в почвообразовании.
4. Выветривание горных пород и минералов. Первичные и вторичные минералы.
5. Роль климата, рельефа и возраста страны в почвообразовательном процессе.
6. Строение почвенного профиля. Почвенные горизонты.
7. Сущность почвообразовательного процесса. Почвообразовательные микро-, мезо- и макропроцессы.
8. Основные морфологические признаки почв.
9. Гранулометрический состав почвы, его значение и способы определения.
10. Роль живых организмов (растения, животные, грибы, микроорганизмы) в почвообразовании.
11. Происхождение органических веществ почвы. Влияние внешних условий на процессы разложения органического вещества.
12. Пути образования гумуса. Классификация и характеристика гумусовых веществ.
13. Географические закономерности гумусообразования. Запасы гумуса в разных типах почв. Гумус и почвенное плодородие.
14. Поглощительная способность почвы: механическая, физическая, химическая, обменная и биологическая.
15. Физические свойства почвы (плотность, плотность твердой фазы, порозность).
16. Водные свойства почвы. Состояние и категории воды в почве. Водоудерживающая и водоподъемная способности, водопроницаемость, влагоемкость.
17. Водный режим почвы и пути его регулирования.
18. Почвенный воздух, его состав, свойства и значение. Пути регулирования.
19. Тепловые свойства почвы. Тепловой режим почвы и пути его регулирования.
20. Почвенный раствор. Его свойства (кислотность, щелочность, буферность).
21. Почвенное плодородие и причины, его определяющие и ограничивающие.
22. Основные закономерности географического распределения почв на территории России. Широкая и вертикальная зональность почв.
23. Современная классификация почв. Номенклатура и диагностика почв.
24. Условия почвообразования в арктической и тундровой зонах. Характеристика тундровых глеевых почв и их использование.
25. Условия почвообразования в таежно-лесной зоне. Характеристика подзолистых и дерново-подзолистых почв и их с/х использование.
26. Условия почвообразования в зоне широколиственных лесов. Характеристика серых лесных почв и их с/х использование.
27. Условия почвообразования черноземных почв лесостепной и степной зон. Характеристика и их с/х использование.
28. Условия почвообразования в зоне сухих степей. Характеристика и их с/х использование.
29. Условия почвообразования в полупустынной зоне. Характеристика и с/х использование бурых полупустынных почв.
30. Первичное и вторичное засоление почв. Образование и условия накопления солей в почвах.
31. Характеристика и использование солонцов и солончаков.
32. Эрозия почв, ее распространение и причины возникновения. Меры борьбы с эрозией.
33. Химическое загрязнение почвы. Меры охраны почв от загрязнения.
34. Почвы Саратовской области. Их характеристика и с/х использование.

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
3	12	0	25	18	0	25	20	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

3 семестр

Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр - от 0 до 12 баллов.

Лабораторные занятия.

Письменный опрос на занятиях - от 0 до 25 баллов.

Практические занятия – не предусмотрены

Самостоятельная работа

Подготовка рефератов – от 0 до 18 баллов

Автоматизированное тестирование – не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности

Контрольная работа – от 0 до 25 баллов.

Промежуточная аттестация (экзамен)

16-20 баллов – ответ на «отлично»

11-15 баллов – ответ на «хорошо»

6-10 баллов – ответ на «удовлетворительно»

0-5 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 3 семестр по дисциплине «Почвоведение с основами растениеводства» составляет **100** баллов.

Таблица 2.2 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине в оценку (экзамен):

91 – 100 баллов	«отлично»
71 – 90 баллов	«хорошо»
51 – 70 баллов	«удовлетворительно»
0 – 50 баллов	«неудовлетворительно»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) литература:

1. Атлас почв СССР / под ред. И.С. Кауричева, И.Д. Громько, М., Колос, 1974.
2. Василевская В.Д., с соавт. Диагностика и номенклатура почв в мировых почвенно-классификационных схемах. М., Изд-во Моск. ун-та, 2000.
3. Болдырев В.А. Основные закономерности почвенного покрова Саратовской области. Саратов. 1997.

4. Болдырев В.А., Пискунов В.В. Полевые исследования морфологических признаков почв: Учеб. пособие для студ. биол. и геогр. фак-в. 2-е изд., перераб. и доп. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2006.
5. Глазовская М.А., Геннадиев А.Н. География почв с основами почвоведения. Учеб.: Изд-во Моск. ун-та, 1995.
6. [Галактионова Л. В. Земледелие и растениеводство: Практикум для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 06.04.01 Биология и 06.03.02 Почвоведение. Оренбург, ОГУ, 2018. 185 с. \[Электронный ресурс\] <https://e.lanbook.com/reader/book/159838/#1>](https://e.lanbook.com/reader/book/159838/#1)
7. Глазовская М.А. Общее почвоведение и география почв. Учебн: М., Высш. шк., 1981.
8. Гришин П.Н., Кравченко В.В., Болдырев В.А. Почвы Саратовской области, их происхождение, состав и агрохимические свойства. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2011.
9. Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения. Учебн: М., «Владос», 1999.
10. Докучаев В.В. Русский чернозем. М.-Л., 1936.
11. Классификация и диагностика почв СССР. М., Почв. ин-т, 1977.
12. Невенчанная Н.М., Андриенко Л.Н. Почвоведение. Учебное пособие. Омск, ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2019. 111 с. [Электронный ресурс] <https://e.lanbook.com/reader/book/126620/#1>
13. Почвоведение/ под ред. И.С. Кауричева, М., Агропромиздат, 1982 (и другие годы).
14. Почвоведение. Учебн. в 2-х ч. / под ред. В.А. Ковды, М.А. Розанова. М., Высш. шк. 1988.
15. Учебно-краеведческий атлас Саратовской области. Саратов, 2013. URL: <https://geoportal.rgo.ru/catalog/izdaniya-vypolnennye-po-grantam-i-proektam-rgo/uchebno-kraevedcheskiy-atlas-saratovskoy>
16. Шойкин О.Д. Почвоведение. Учебное пособие. Омск, ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2017. 128с. [Электронный ресурс] <https://e.lanbook.com/reader/book/102870/#1>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. ОС Windows (лицензионное ПО) или ОС Unix/ Linux (свободное ПО)
2. Microsoft Office (лицензионное ПО) или Open Office, LibreOffice (свободное ПО)
3. Браузеры Internet Explorer, Google Chrome, Opera и др. (свободное ПО)
4. Зональная научная библиотека имени В.А. Артисевич СГУ имени Н.Г. Чернышевского <http://library.sgu.ru>
7. Электронная библиотечная система ИНФРА-М
8. Электронная библиотечная система ЮРАЙТ
9. Электронная библиотечная система АЙБУКС
10. Электронная библиотечная система РУКОНТ
11. Электронная библиотечная система BOOK.ru
12. Научная электронная библиотека eLIBRARY
13. Электронная библиотечная система IPRbooks
14. Электронная библиотечная система ЛАНЬ
15. Чумаченко, А. Н., Макаров, В. З. и др. Учебно-краеведческий атлас Саратовской области. Саратов, 2013. URL: <https://geoportal.rgo.ru/catalog/izdaniya-vypolnennye-po-grantam-i-proektam-rgo/uchebno-kraevedcheskiy-atlas-saratovskoy>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий, рабочие места, оснащенные аудиовизуальными средствами (мультимедийным демонстрационным комплексом). Для реализации данной рабочей программы используются аудитории (кабинеты), оборудованные меловыми досками, аудиовизуальными средствами и мультимедийными демонстрационными комплексами. Доступ студентов к Интернет-ресурсам обеспечивается залом открытого доступа к Интернет-ресурсам в научной библиотеке СГУ.



Все указанные помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности и охраны труда при проведении учебных, научно-исследовательских и научно-производственных работ.

Для проведения дисциплины «Почвоведение с основами растениеводства» в Зональной научной библиотеке СГУ имеется в необходимом количестве литература.

Практическую подготовку по дисциплине «Почвоведение с основами растениеводства» студенты проходят на базе УНЦ «Ботанический сад СГУ».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 06.03.01 Биология.

Авторы:
д.б.н. профессор

В.А. Болдырев

к.б.н., доцент

М.В. Степанов

Программа одобрена на заседании кафедры ботаники и экологии от 1 июня 2023 года, протокол №13.