Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биологии и почвоведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.10.2 Агроэкологическая оценка земель»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
06.03.01 Биология
(код и наименование направления подготовки)

Эко- и агротехнологии
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.10.2 Агроэкологическая оценка земель*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биологии и почвоведения
наименование кафедры

протокол № 8 от "19" января 2023 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра биологии и почвоведения — подпись — Л.В. Галактионова
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент — подпись — Л.В. Галактионова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
06.03.01 Биология — А.М. Русанов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись — Н.Н. Бигашева
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись — А.Н. Сизенцов
расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Галактионова Л.В., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование у студентов современного представления о состоянии земельных ресурсов, актуальности оценки и учета экологического состояния земель, их рационального использования и охраны.

Задачи:

- дать представление о современном состоянии земельных ресурсов;
- сформировать понимание актуальности учета экологического состояния земель;
– изучить теоретические основы агроэкологической оценки земель на основе комплексной оценки состояния сельскохозяйственных угодий;
– ознакомить обучающихся с методологическими основами оценки земель; – сформировать навыки методических основ агроэкологической оценки земель..

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.23 Экология, Б1.Д.В.9 Почвоведение*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	ПК*-3-В-1 Способен применять на практике методы биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации ПК*-3-В-2 Способен применять на практике методы оценки экологического состояния территорий и современные методы биоремедиации окружающей среды	**Знать:** основы составления и написания научно-технических отчетов; возможности методов математического моделирования, как универсального метода формализации знаний независимо от уровня организации моделируемых объектов; требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок. **Уметь:** пользоваться аналитическими картами; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях; работать с научной литературой; проводить исследования согласно специальным методикам; проводить математическую обработку результатов. **Владеть:** навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни; навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства; навыками эффективного применения информационных ресурсов в учебной и научной деятельностях; методами математического моделирования для решения прикладных и теоретических профессиональных задач; навыками написания научно-технических отчетов, составления индивидуальных планов исследования, аналитических карт и пояснительных записок.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-4 Готов использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биологическую и экологическую безопасность производств	ПК*-4-В-2 Использует нормативные методические документы по применению организмов в различных сферах хозяйственной деятельности	**Знать:** классификацию и характеристику основных методов биологических и экологических исследований; особенности проведения полевых и лабораторных исследований; особенности организации и технику безопасности методов биологических и экологических исследований; **Уметь:** выбирать тот или иной организм в качестве объекта для получения целевого продукта или для проведения биотестирования; анализировать достижения современной биологии для решения производственных задач; осуществлять информационный поиск новых методических приемов, используемых в биологии; **Владеть:** методологическими основами современных биологических, экологических фундаментальных и прикладных исследований; навыками практической работы с растениями, животными и микроорганизмами, используя данные об их строении и обменных процессах; навыками использования достижений современной биологии, экологии и других смежных наук для решения задач оценки биологической и экологической безопасности производств.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**51,5**	**51,5**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: *- выполнение курсовой работы (КР);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**92,5** +	**92,5**
Вид итогового контроля (дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов

раздела		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Экологические проблемы землепользования	7	2			5
2	Мониторинговые исследования земель	21	2	2	2	15
3	Агроэкологические последствия орошения и осушения почв	21	2	2	2	15
4	Агроэкологическая оценка земель	21	2	2	2	15
5	Агроэкологическая оценка почв	16	2	2	2	10
6	Агроэкологическая оценка загрязненных земель	16	2	2	2	10
7	Эколого – экономическая эффективность адаптивноландшафтных систем земледелия	16	2	2	2	10
8	Эколого-экономическая оценка земель	13	2	2	2	7
9	Оценка устойчивости ландшафтов и агроландшафтов	13	2	2	2	7
	Итого:	144	18	16	16	94
	Всего:	144	18	16	16	94

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Экологические проблемы землепользования.

Проблемы использования земельных ресурсов. Экологические функции почв. Экологическая устойчивость почв и агроэкосистем.

Раздел 2 Мониторинговые исследования земель.

Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии. Почва – компонент агроэкологического мониторинга.

Раздел 3 Агроэкологические последствия орошения и осушения почв.

Нарушение агроэкосистем при орошении почв. Нарушение агроэкосистем при осушении почв.

Раздел 4 Агроэкологическая оценка земель.

Ландшафтно-экологический анализ территории. Географическая классификация природных и природно-сельскохозяйственных ландшафтов.

Раздел 5 Агроэкологическая оценка почв.

Агрооценка ландшафтно-экологических условий. Геоморфологические условия. Литологические условия. Гидрогеологические условия. Агроклиматические условия. Структура почвенного покрова.

Раздел 6 Агроэкологическая оценка загрязненных земель.

Загрязнение почв в процессе их сельскохозяйственного использования. Применение минеральных удобрений. Фитосанитарное состояние почв, как фактор риска функционирования агроэкосистем. Загрязнение почв тяжелыми металлами, как фактор их деградации. Использование химических веществ и качество сельскохозяйственной продукции. Экологические аспекты химической мелиорации солонцов.

Раздел 7 Эколого – экономическая эффективность адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Понятие адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Определение эколого-экономической эффективности адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Раздел 8 Эколого-экономическая оценка земель

Система показателей эколого-экономической оценки. Определение ущерба от эрозии почв.

Раздел 9 Оценка устойчивости ландшафтов и агроландшафтов.

Экологическая устойчивость природных ландшафтов. Устойчивость агроландшафтов. Оценка деградации агроландшафтов и почв. Экологическая емкость агроландшафта.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Оценка обеднения почв элементами питания.	2
2	2	Определение потерь гумуса почвами пашни.	2
3	3	Изменение свойств почв при орошении и осушении.	2
4	4	Определение степени эродированности почв.	2
5	5	Определение гумусного состояния почв пашни.	2
6	6	Оценка загрязнения почв пашни.	2
7	7	Определение основных элементов питания в почвах.	2
8	8	Оценка выпаханности почв.	2
Итого:			16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Экологическая роль обеднения почв элементами питания	2
2	2	Компенсация потерь гумуса и основных элементов питания удобрениями	2
3	3	Нарушение агроэкосистем при орошении почв. Нарушение агроэкосистем при осушении почв.	2
4	4	Недобор продукции на почвах подверженных водной эрозии	2
5	5	Полные годовые потери гумуса и основных элементов питания от водной эрозии	2
6	6	Загрязнение почв в процессе их сельскохозяйственного использования	2
7	7	Эколого-экономическая оценка ущерба от эрозии почв	2
8	8	Оценка деградации агроландшафтов и почв	2
Итого:			16

4.5 Курсовая работа (6 семестр)

(Примерные темы курсовой работы)

1. Традиционные (зональные) системы земледелия в засушливых районах.
2. Агроклиматические условия Оренбургской области.
3. Структура почвенного покрова районов Оренбургской области.
4. Оценка окультуренности почв.
5. Почвенные режимы (температура, влажность) в условиях многолетних полевых опытов.
6. Агроэкологическая оценка земель, загрязнённых тяжёлыми металлами и радионуклидами.
7. Фитосанитарная оценка земель пашни.
8. Оценка земель по санитарно-гигиеническим нормативам.
9. Геоинформационное обеспечение агроэкологической оценки земель на различных территориальных уровнях.
10. Проектирование химических мелиораций почв районов Оренбургской области.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Агроландшафтоведение : учебное пособие / И. А. Вольтерс, О. И. Власова, В. М. Передериева [и др.]. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет

(СтГАУ), 2017. – 104 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484164 (дата обращения: 15.03.2023). – Библиогр.: с. 95-97. – Текст : электронный.

2. Агроэкологический мониторинг : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, Л. В. Кипа [и др.] ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра землеустройства и кадастра. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2017. – 84 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485016 (дата обращения: 15.03.2023). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) : учебное пособие : [16+] / сост. А. Н. Есаулко, Т. Г. Зеленская, И. О. Лысенко, Е. Е. Степаненко [и др.]. – Ставрополь : АГРУС, 2014. – 92 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277430 (дата обращения: 16.03.2023). – Библиогр.: с. 86 - 90. – Текст : электронный..

5.2 Дополнительная литература

1. Основы мелиорации и ландшафтоведения : учебное пособие : [12+] / Е. Н. Лунева, И. В. Новикова, И. В. Гурина [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 339 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577186 (дата обращения: 15.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1252-7. – DOI 10.23681/577186. – Текст : электронный.

2. Мастеров, А. С. Основы агрономии : учебное пособие / А. С. Мастеров, Н. А. Дуктова, В. П. Дуктов ; под общ. ред. А. С. Мастерова. – 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2022. – 264 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697516 (дата обращения: 15.03.2023). – Библиогр.: с. 260-261. – ISBN 978-985-895-049-1. – Текст : электронный.

3. Лунева, Е. Н. Рекультивация и охрана земель : учебное пособие : [12+] / Е. Н. Лунева, А. А. Панкарикова, И. В. Гурина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 241 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596087 (дата обращения: 15.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1529-0. – DOI 10.23681/596087. – Текст : электронный.

4. Природная и антропогенная неоднородность почв и статистические методы ее изучения: сборник научных статей по материалам Всероссийской научной интернет-конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного профессора Е.А. Дмитриева : сборник научных трудов / под общ. ред. В. П. Самсоновой, М. И. Кондрашкиной, Ю. Л. Мешалкиной ; Московский Государственный Университет имени М. В. Ломоносова. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 248 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698447 (дата обращения: 15.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-05059-6. – DOI 10.29030/978-5-394-05059-6-2022. – Текст : электронный.

5. Системы земледелия Ставрополья / ред. А. А. Жученко, В. И. Трухачев. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2011. – 843 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138779 (дата обращения: 15.03.2023). – ISBN 978-5-9596-0769-2. – Текст : электронный.

5.3 Периодические издания

1 Почвоведение : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2017.
2 Химическая промышленность сегодня : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.
3 Экология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2017.

5.4 Интернет-ресурсы

1. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.
2. http://elibrary.ru (сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – крупнейшей электронной библиотеки научных публикаций, обладающей богатыми возможностями поиска и получения информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) – бесплатным общедоступным инструментом измерения и анализа публикационной активности ученых и организаций),
3. https://openedu.ru , «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Основы городского сельского хозяйства», «Основы рационального использования агроландшафтов».
4. http: // www.soil.msu.ru (сайт факультета Почвоведения МГУ),
5. http: // www.pochva.com (неофициальный сайт факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова),
6. http: // www.soilinst.msu.ru (сайт Института почвоведения МГУ РАН),
7. http: // www.soilmuseum.by.ru (сайт Почвенного музея им. В.В. Докучаева),
8. http: // www.fao.org (веб-сайт Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО)),
9. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe .
10. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe .

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебные аудитории для проведения лабораторных работ оснащены необходимым набором химических реактивов, химической посуды и лабораторного оборудования.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Перечень оборудования, используемого при проведении научных исследований, определяется тематикой:

Основные приборы: РН-метр иономер ИПЛ-101аквадистиллятор электрический ДЭ-4 Т3, анализатор вольтамперометрический (полярограф) АКВ-07МК, баня водяная электрическая, баня термо-

статирующая шестиместная, весы 610Г/1МГ прецизионные OHAUS EP613C, весы JW-1 НВП-300 Г, измеритель плотности почвы ВАЙЛ Сойл (Wile Soil), колориметр фотоэлектрический КФК-3-01 с набором кювет, комплект сит для почвы, концентратомер КН-2М, микроскоп "МИКРОМЕД-1", спектрофотометр 3-01 (ЗОМЗ), стерилизатор воздушный ГП-80, термостат суховоздушный ТСВЛ-80, центрифуга лабораторная ЦЛМН-Р10-01, центрифуга РС-6 рефрижераторная, шкаф вытяжной НВ-1200 ШВ-У, шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ мод.2002, эксперт-рН (базовый, без электродов), концентратомер КН-2М и др.

К рабочей программе прилагаются:

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;

Методические указания по освоению дисциплины.