Минобрнауки России

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

Кафедра биологии и почвоведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.9.1 Экосистемные услуги природной среды России»

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.9.1 Экосистемные услуги природной среды России*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биологии и почвоведения
наименование кафедры

протокол № 8 от "19" 01 2023 г.

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

Исполнители:

доцент _____ Б.С. Укенов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____ _____ _____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
06.03.01 Биология
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ Н.Н. Бизяшева
личная подпись *расшифровка подписи*

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

№ регистрации _____

© Укейов Б.С., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:
изучить теоретико-методологические основы экосистемных услуг природной среды России.
Задачи:
- исследовать понятие экосистемных услуг, классификацию как экосистемных услуг, так и методов экономической оценки;
- рассмотреть качественную составляющую экосистемных услуг, учитывающих критерий дифференциации экосистем по физико-географическим зонам, основываясь на исследовании вопросов учета природного фактора в оценках природных ресурсов и экосистемных услуг;
- ознакомиться с базовыми параметрами оценки экоуслуг на основе анализа мирового опыта экономической оценки регулирующих экосистемных услуг;

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.8 Науки о Земле*

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*-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	ПК*-2-В-2 Способен к анализу, оформлению и представлению результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации	**Знать:** основные этапы научного исследования; методологию научного поиска и приемы реферирования научной литературы по теме исследования; **Уметь:** работать с живыми организмами; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач; проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением живых организмов с применением зоологических, цитологических, ботанических и экологических методов; критически анализировать получаемую

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований. **Владеть:** навыками критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты лабораторных экологических исследований; способностью обобщать полученные на практике результаты при написании и оформлении научно-исследовательских проектов и работ; способностью применять на практике знания и приемы составления научных отчетов и обзоров по теме исследования; навыками оформления и представления результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации
ПК*-3 Готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	ПК*-3-В-2 Способен применять на практике методы оценки экологического состояния территорий и современные методы биоремедиации окружающей среды ПК*-3-В-3 Применяет теоретические основы и методы полевой и лабораторной работы, добычи, культивирования, классификации и исследования различных биообъектов	**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

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		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.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**73,75**	**73,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Природные ресурсы и природный капитал России	12	2	2		8
2	Понятие экосистемных функций и экологических услуг	12	2	2		8
3	Обеспечивающие услуги, предоставляемые экосистемами	12	2	2		8
4	Регулирующие услуги, предоставляемые экосистемами	14	2	2		10
5	Культурные услуги, предоставляемые экосистемами	14	2	2		10
6	Вспомогательные услуги, предоставляемые экосистемами	14	2	2		10
7	Классификация экосистемных продуктов и услуг	14	2	2		10
8	Оценка экосистемных услуг природной среды России. Экономические подходы к оценке экосистем	16	4	2		10
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1. Природные ресурсы и природный капитал России

Природные ресурсы. Природный капитал. Трудности оценки природного капитала. Природные ресурсы. Природный капитал. Национальное (общественное) богатство. Оценка экосистем на рубеже тысячелетий

Раздел № 2. Понятие экосистемных функций и экологических услуг

Типология услуг, предоставляемых экосистемами. Продукты, поступающие из экосистем. Выгоды, поступающие благодаря регулированию процессов в экосистемах. Нематериальные выгоды, поступающие из экосистем. Экосистемные услуги леса и получатели выгод

Раздел № 3. Обеспечивающие услуги, предоставляемые экосистемами

Обеспечивающие услуги – продукты, получаемые от экосистем. Продовольствие.Широкий набор пищевых продуктов, получаемых из растений, животных и микробов. Пресная вода. Люди получают пресную воду из экосистем. Поскольку вода необходима для существования жизни, она может рассматриваться как поддерживающая услуга. Волокна. Материалы, включающие древесину, хлопок, шерсть, шелк и т.д. Топливо. Дерево, биологические материалы (навоз и т.д.). Генетические ресурсы. Гены и генетическая информация, используемые для выращивания растений и животных, и биотехнологии

Раздел № 4. Регулирующие услуги, предоставляемые экосистемами

Регулирующие услуги – выгоды, получаемые от регулирования экосистемных процессов. Регулирование качества воздуха. Экосистемы, с одной стороны, выделяют химические соединения в атмосферу, а с другой – удаляют их из атмосферы, воздействуя на многие аспекты качества воздуха. Регулирование климата. Экосистемы воздействуют на климат как локально, так и глобально. Регулирование воды.Продолжительность и величина водного стока, наводнений и пополнение запасов воды в подземных водоносных системах. На способность природной системы накапливать воду влияют осушение водно-болотных угодий или замещение лесов сельскохозяйственными угодьями, городскими территориями. Регулирование эрозии. Растительный покров играет важную роль в сохранении почвы. Очистка воды и сточных вод. Экосистемы обеспечивают фильтрацию и удаление из воды органических загрязнений.

Раздел № 5. Культурные услуги, предоставляемые экосистемами

Культурные услуги - нематериальные выгоды, которые люди получают от экосистем посредством духовного обогащения, развития познавательной деятельности, рекреации, эстетического опыта. Культурное разнообразие. Разнообразие экосистем является одним из факторов, влияющих на разнообразие культур. Духовные и религиозные ценности. Многие религии приписывают духовные и религиозные ценности экосистемам или их компонентам. Системы знаний. Экосистемы оказывают влияние на типы систем знаний. Образовательные ценности. Экосистемы, их компоненты и процессы обеспечивают основу как для формального, так и неформального образования. Эстетические ценности. Красота и эстетические ценности в различных свойствах экосистем. Рекреация и экотуризм. Выбор места для проведения досуга на основе характеристик ландшафта.

Раздел № 6. Вспомогательные услуги, предоставляемые экосистемами

Поддерживающие услуги – услуги, необходимые для поддержки всех других экосистемных услуг. Почвообразование. Многие обеспечивающие услуги зависят от плодородности почв и скорости почвообразования. Круговорот питательных веществ. Множество питательных веществ, необходимых для жизни, циркулируют в экосистемах. Круговорот воды. Вода циркулирует по экосистемам и является жизненно необходимой для живых организмов. Фотосинтез. Фотосинтез продуцирует кислород, необходимый многим живым организмам.

Раздел № 7. Классификация экосистемных продуктов и услуг

Агроэкосистемы, продукция и услуги. Прибрежные морские экосистемы, продукция и услуги. Лесные экосистемы, продукция и услуги. Пресноводные экосистемы, продукция и услуги.Луговые экосистемы, продукция и услуги.

Раздел № 8. Оценка экосистемных услуг природной среды России. Экономические подходы к оценке экосистем

Идентификация экосистемной услуги. Определение ее экономической ценности. Определение получателя выгод от услуги. Формирование механизма платежей (компенсации) за экоуслуги. Стоимость прямого использования. Стоимость косвенного использования. Стоимость отложенной альтернативы. Стоимость существования

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Природные ресурсы и природный капитал России	2
2	2	Понятие экосистемных функций и экологических услуг	2
3	3	Обеспечивающие услуги, предоставляемые экосистемами	2
4	4	Регулирующие услуги, предоставляемые экосистемами	2
5	5	Культурные услуги, предоставляемые экосистемами	2
6	6	Вспомогательные услуги, предоставляемые экосистемами	2
7	7	Классификация экосистемных продуктов и услуг	2
8	8	Оценка экосистемных услуг природной среды России. Экономические подходы к оценке экосистем	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Экологическое нормирование почв и управление земельными ресурсами : учебное пособие / Т. С. Воеводина, А. М. Русанов, А. В. Васильченко [и др.] ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 186 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481736 (дата обращения: 17.03.2023). – Библиогр.: с. 170-178. – ISBN 978-5-7410-1761-6. – Текст : электронный.

2. Деревянкин, Е. В. Природные ресурсы России : учебное пособие / Е. В. Деревянкин, А. С. Жилин, О. В. Маслова ; науч. ред. Н. Н. Озерец ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019. – 83 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696580 (дата обращения: 17.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-2695-2. – Текст : электронный.

3. Чудновский, С. М. Приборы и средства контроля за природной средой : учебное пособие : [16+] / С. М. Чудновский, О. И. Лихачева. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 153 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564852 (дата обращения: 17.03.2023). – Библиогр.: с. 144-149. – ISBN 978-5-9729-0351-1. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Голицын, А. Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды [Текст] : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / А. Н. Голицын. - М. : Оникс, 2007. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 331-332. - ISBN 978-5-488-00994-3.

2. Региональная экономика. Природно-ресурсные и экологические основы [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Экономика" и специальностям "Бухгалтерский учет, анализ и аудит" и "Финансы и кредит" / под общ. ред. В. Г. Глушковой, Ю. А. Симагина.- 2-е изд., стер. - Москва : КноРус, 2013. - 320 с. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 287-288. - Прил.: с. 289-320. - ISBN 978-5-406-02750-9.

3. Таранков, В. И. Мониторинг лесных экосистем : учебное пособие / В. И. Таранков. – Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2006. – 301 с. : табл. – Режим доступа: по

подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143151 (дата обращения: 17.03.2023). – ISBN 5-7994-0140-9. – Текст : электронный.

4. Воскобойникова, И. В. Рекреационное лесопользование : учебник : [16+] / И. В. Воскобойникова, В. М. Ивонин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 176 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594524 (дата обращения: 17.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1452-1. – DOI 10.23681/594524. – Текст : электронный.

5. Федорян, А. В. Природоохранные сооружения и мероприятия в гидромелиорации, природообустройстве и водопользовании : учебник : [16+] / А. В. Федорян. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 144 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699047 (дата обращения: 17.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3599-1. – DOI 10.23681/699047. – Текст : электронный.

5.3 Периодические издания

География и природные ресурсы : журнал. - Москва: Агенство "Роспечать".

Вестник Московского Университета. Серия 5. География: журнал. - Москва.: Агенство "Роспечать".

Общая геология: реферативный журнал. - Москва: Агенство "Роспечать", 1992.

Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология: журнал. - Москва: АРСМИ.

Вестник Московского Университета. Серия 4. Геология : журнал. – Москва : Агенство "Роспечать".

Вестник Санкт-Петербургского Университета: журнал. – Москва : Агенство "Роспечать".

Отечественная геология : журнал. – Москва : Агенство "Роспечать".

Вестник Московского Университета. Серия 17. Почвоведение: журнал. – Москва : Агенство "Роспечать".

Почвоведение : журнал. – Москва : АРСМИ.

Почвоведение и агрохимия: реферативный журнал. - Москва : Агенство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

1. 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

2. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

3. 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.

4. https://www.lektorium.tv/mooc - «Лекториум», МООК: «Дискретная математика»

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

4. Средство просмотра файлов PDF Adobe Reader. Режим доступа: https://get.adobe.com/ru/reader/

5. Файловый архиватор 7-Zip. Режим доступа: http://www.7-zip.org/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Для проведения практических занятий используются лаборатории, оснащенные таблицами, схемами, муляжами, микропрепаратами, микроскопами МБС.

К рабочей программе прилагаются:

• Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;

• Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.