Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра биологии и почвоведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.5 Экосистемные услуги природной среды России»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
06.03.01 Биология
(код и наименование направления подготовки)

Прикладная биология
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.5 Экосистемные услуги природной среды России*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биологии и почвоведения
наименование кафедры

протокол № 8 от "19" 03 2026 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 _____ Галактионова Л.В.
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
главный библиограф _____ Г.Е. Гасайтис
личная подпись *расшифровка подписи*

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

№ регистрации _____

© Укенов Б.С., 2026
© ОГУ, 2026

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 обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.20 Ботаника, Б1.Д.Б.24 Экология*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа*

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*-4 Готов использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биологическую и экологическую безопасность производств	ПК*-4-В-1 Способен применять на практике методы работы с различными биологическими моделями для решения научно-исследовательских и производственных задач, методами оценки биологической и экологической безопасности 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 биотехнологического процесса или для проведения биотестирования; анализировать достижения современной биологии для решения биотехнологических; осуществлять

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		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; анализировать достижения современной биологии, экологии и других смежных наук для решения задач оценки биологической и экологической безопасности производств.
ПК*-5 Способен осуществлять выбор форм и методов охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в профессиональной области, связанной с исследованием и использованием живых систем	ПК*-5-В-2 Подготовлен к научно-исследовательской и практической деятельности в области экспериментальной биологии с использованием результатов интеллектуальной собственности в профессиональной области	**Знать:** принципы определения гипотезы, целей и стратегии исследования, обобщения и представления результатов исследования, оценки их полноты, достоверности, новизны и перспектив практического применения; нормативную документацию, регламентирующую организацию и проведение научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ; основы патентного законодательства, законодательства по защите недобросовестной конкуренции, авторского права.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		Уметь: осуществлять информационный поиск нормативных документов, необходимых в каждом конкретном случае; анализировать достоверность, новизну и перспективы практического применения результатов интеллектуальной деятельности в профессиональной области, связанной с исследованием и использованием живых систем; решать задачи, связанные с правовой охраной и введением в гражданский оборот прав на результаты интеллектуальной деятельности, используемые в соответствующей профессиональной области. **Владеть:** навыками научно-исследовательской и практической деятельности в области экспериментальной биологии и смежных наук с использованием результатов интеллектуальной собственности в профессиональной области; навыками выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, используемых для ведения конкурентоспособной деятельности в соответствующей профессиональной области, в том числе за рубежом; навыками написания научных

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		отчетов, публикаций и патентов в соответствии с профилем научного исследования.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**70,25**	**70,25**
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- 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.)*	**73,75**	**73,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Природные ресурсы и природный капитал России	20	4	4	2	10
2	Понятие экосистемных функций и экологических услуг	20	4	4	2	10
3	Обеспечивающие услуги, предоставляемые экосистемами	18	2	4	2	10
4	Регулирующие услуги, предоставляемые экосистемами	18	2	4	2	10
5	Культурные услуги, предоставляемые экосистемами	18	2	4	2	10
6	Вспомогательные услуги, предоставляемые экосистемами	18	2	4	2	10

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7	Классификация экосистемных продуктов и услуг	18	2	4	2	10
8	Оценка экосистемных услуг природной среды России. Экономические подходы к оценке экосистем	14	2	2	6	4
	Итого:	144	20	30	20	74
	Всего:	144	20	30	20	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 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	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	6
		Итого:	20

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Природные ресурсы и природный капитал России	4
2	2	Понятие экосистемных функций и экологических услуг	4
3	3	Обеспечивающие услуги, предоставляемые экосистемами	4
4	4	Регулирующие услуги, предоставляемые экосистемами	4
5	5	Культурные услуги, предоставляемые экосистемами	4
6	6	Вспомогательные услуги, предоставляемые экосистемами	4
7	7	Классификация экосистемных продуктов и услуг	4
8	8	Оценка экосистемных услуг природной среды России. Экономические подходы к оценке экосистем	2
		Итого:	30

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: 15.05.2026). – 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: 15.05.2026). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-2695-2. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1 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: 15.05.2026). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3599-1. – DOI 10.23681/699047. – Текст : электронный.

2 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: 15.05.2026). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1452-1. – DOI 10.23681/594524. – 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.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.

2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»

3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/..

4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru

5. 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.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования, 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 подключеной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ. Практические занятия и лабораторные работы проводятся в лабораториях кафедры биологии и почвоведения.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.