



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра гидрологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ

С.Ж. Вологжина

“ 25 ” 06 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)

ФТД.01 Экосистемные услуги

Направление подготовки - 05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки – Экологический менеджмент и аудит

Квалификация выпускника - магистр

Форма обучения - очная

Согласовано с УМК географического факультета

Протокол №6 от «18» июня 2021г.

Председатель Вологжина С.Ж. Вологжина

Рекомендовано кафедрой гидрологии и природопользования:

Протокол № 12 от «05» июня 2021 г.

Зав.кафедрой Аргучинцева Аргучинцева А.В.

Иркутск 2021г.

Содержание

	стр.
I. Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	3
IV. Содержание и структура дисциплины (модуля)	
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
4.3 Содержание учебного материала	7
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	7
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	7
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	8
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	8
а) перечень литературы	8
б) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	8
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	9
6.1. Учебно-лабораторное оборудование	9
6.2. Программное обеспечение	9
6.3. Технические и электронные средства обучения	9
VII. Образовательные технологии	9
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	10

I. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цели: сформировать понимание необходимости природных компонентов – как элементов экосистемных услуг – благ, которые люди бесплатно получают из окружающей среды и правильно функционирующих экосистем (агроэкосистемы, лесные экосистемы, пастбищные экосистемы, водные экосистемы), являющихся неотъемлемой частью обеспечения чистой питьевой водой, разложения отходов и естественного опыления сельскохозяйственных культур и других растений.

Задачи:

- изучение понятий и структуры экосистемных услуг;
- изучение основополагающих принципов и взаимодействия организмов и окружающей среды;
- изучение нормативно-правовой базы международного и регионального уровней;
- изучение значения и способности выполнять экосистемами функций и предоставлять услуги;
- идентификация поставщиков экосистемных услуг.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «ФТД.01 Экосистемные услуги» относится к факультативным дисциплинам учебного плана.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Не требуется

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

Б1.В.06 Экологический менеджмент

Б1.В.08 Экологический аудит

ФТД.02 «Комплексное управление сельскими и лесными регионами»

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование:

ПК-2 – Способен владеть приемами составления аналитических обзоров на основе накопленных сведений в производственной деятельности; обобщать полученные результаты, формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных результатов исследований

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p>ПК – 2 Способен владеть приемами составления аналитических обзоров на основе накопленных сведений в производственной деятельности; обобщать полученные результаты, формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных результатов исследований</p>	<p><i>ИДК_{ПК2.1}</i> Применяет знания, подходы и методический аппарат наук о Земле для решения научно-исследовательских задач в области экологии и природопользования</p>	<p>Знать: - механизмы взаимодействия различных техногенных систем с природными экосистемами; - основы организации и управления качеством окружающей среды на предприятии. Уметь: - применять методический аппарат наук о Земле для решения научно-исследовательских задач в области экологии и природопользования; - применять принципы оптимизации среды обитания в решении профессиональных задач; Владеть: - методами изучения и восстановления экосистемных услуг применительно к разным типам экосистем.</p>

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа,

Форма промежуточной аттестации: зачёт

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекции	Семинарские /практические /лабораторные занятия	Консультации		
1	Раздел 1. Базовые понятия предмета.	1	18		6	6	1	5	дискуссия
2	Раздел 2 Особенности функционирования экосистем	1	29		6	6	2	15	дискуссия
3	Раздел 3 Природный капитал.	1	23		6	6	1	10	дискуссия
	Контроль самостоятельной работы	1	2						
	Промежуточная аттестация	1							зачёт
Итого часов			72		18	18	4	30	

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
1	Раздел 1. Базовые понятия предмета.	конспект	В течение семестра	5	Устный опрос	Л: 1-5 Базы данных
1	Раздел 2 Особенности функционирования экосистем	конспект	В течение семестра	15	Устный опрос	Л: 1-5 Базы данных
1	Раздел 3 Природный капитал.	конспект	В течение семестра	10	Устный опрос	Л: 1-4 Базы данных
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				30		

4.3 Содержание учебного материала

Раздел 1. Базовые понятия предмета.

Экосистемные услуги. Типизация, категории. Институт устойчивого развития. Учет природных ресурсов, кадастры. Оценка ресурсов природы. Современные принципы природоохранных мероприятий. Методика для улучшения и стандартизации оценки функциональных возможностей ПЭУ путем количественной оценки относительной важности различных видов с точки зрения их эффективности и численности

Раздел 2 Особенности функционирования экосистем.

Популяция. Сообщество, экосистема. Экологический ущерб, принципы расчета и компенсации экологического ущерба. Индикаторы устойчивости развития предприятия (региона).

Раздел 3 Природный капитал.

Оценка экосистемных услуг и управление ими. «Зеленая экономика»: принципы, механизмы, отрасли, финансирование. Институциональная структура устойчивого развития. «Зеленые» рабочие места. Определение аспектов структуры сообществ, влияющих на функционирование ПЭУ в их природном ландшафте, таких как компенсаторные реакции, стабилизирующие функцию, и неслучайные последовательности вымирания, которые могут её разрушить. Оценка основных экологических (абиотических) факторов, влияющих на предоставление услуг. Измерение пространственных и временных масштабов ПЭУ и их сервисов, на которых они работают.

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

п/п	№	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции* (индикаторы)
				Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7	
1		Раздел 1	Базовые понятия предмета	6		Устный опрос	<u>ПК-2</u> <i>ИДК ПК2.1</i>
2		Раздел 2	Особенности функционирования экосистем.	6		Устный опрос	<u>ПК-2</u> <i>ИДК ПК2.1</i>
3		Раздел 3	Природный капитал.	6		Устный опрос	<u>ПК-2</u> <i>ИДК ПК2.1</i>

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Базовые понятия предмета	Подготовить ответ	ПК-2	<i>ИДК ПК2.1</i>
2	Особенности функционирования экосистем.	Подготовить ответ	ПК-2	<i>ИДК ПК2.1</i>
3	Природный капитал.	Подготовить ответ	ПК-2	<i>ИДК ПК2.1</i>

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Методические указания по организации самостоятельной работы, с подробным описанием каждого задания, представленного в таблице 4.3.2, размещены в ЭИОС по соответствующей дисциплине «Экосистемные услуги».

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) перечень литературы

основная литература

1. Пехов, А. П. Биология с основами экологии [Текст] : учеб. для студ. вузов / А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2006. - 686 с. : ил. ; 21 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-8114-0219-8 (33 экз.)

2. Потапова, Елена Владимировна Особо охраняемые природные территории [Текст] : учеб. пособие / Е. В. Потапова ; Иркут. гос. ун-т, Геогр. фак. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2019. - 123 с. : ил., табл. ; 21 см. - Библиогр.: с. 107-113. - ISBN 978-5-9624-1694-6 : 380.00 р., 380.00 р. УДК 502.4(075.8)

3. Экология и охрана окружающей среды. Практикум [Текст] : учеб. пособие / В. В. Денисов [и др.]. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2019. - 436 с. : табл. ; 21 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 353-356. - ISBN 978-5-8114-4697-1 : 1433.12 р. УДК 504.06(075.8)(076.5)

4. Климанова, Оксана Александровна. Зеленая инфраструктура города: оценка состояния и проектирование развития [Текст] : науч. изд. / О. А. Климанова, Е. Ю. Колбовский, О. А. Илларионова ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Геогр. фак. - М. : Т-во науч. изд. КМК, 2020. - 324 с. : ил., табл., [20] вкл. л. цв. ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 297-308. - ISBN 978-5-907372-29-0 : 400.00 р., 515.20 р. УДК 712.3/7-1(100)

5. "Чистая планета", Байкальский междунар. экол. форум (2015 ; Иркутск). Материалы Байкальского международного экологического форума "Чистая Планета", Иркутск, 2-3 октября 2015 г. [Текст] : научное издание / "В кругу семьи", общенац. программа, М-во природ. ресурсов и экол. Иркут. обл., РАН, Сиб. отд-ние, Ин-т географии им. В. Б. Сочавы ; отв. ред. Л. М. Корытный. - Иркутск : Изд-во Ин-та географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2016. - 193 с. : цв. ил. ; 20 см. - Часть текста на англ. яз. - ISBN 978-5-94797-266-5 : 200.00 р. УДК 502.3(57)(063)

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. www.sci.aha.ru – Популярная наука
2. www.unep.org – Программа по окружающей среде ООН
3. www.national-geographic.ru – National Geographic Россия
4. www.biodat.ru – научно-образовательный проект по экологии
5. www.wwf.ru – официальный сайт Всемирного фонда дикой природы ,
6. www.priroda.ru – национальный портал Природа России;
7. <http://ecosfera-ood.ru> – сайт общероссийского общественного движения «Экосфера»;
8. <http://www.zapoved.ru> - особо охраняемые природные территории России;
9. <http://www.voop.su> – сайт Всероссийского общества охраны природы;
10. <http://www.vernadsky.ru> – сайт фонда имени В.И.Вернадского;
11. www.ecolex.org – Environmental Law Information: доступ к информации по законодательству в сфере охраны окружающей среды, базы данных по международным конвенциям и многосторонним договорам (более 480) и др;
12. <http://biodiversity.ru> – Центр охраны дикой природы (ЦОДП): программы по охране природы (марш парков, лесная программа и др.), электронные и печатные публикации, журналы, ссылки на всемирные и европейские организации, издания в электронном варианте (об ООПТ, редких видах и т.д.).
13. База данных Web of Science (webofknowledge.com) (подписка ИГУ).

14. База данных Scopus (*scopus.com*) (подписка ИГУ).
15. Научная электронная библиотека *e-library.ru* (подписка ИГУ).

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Учебный материал подается с использованием современных средств визуализации:
Учебная аудитория с мультимедийным проектором для проведения лекционных занятий

Компьютерные классы для выполнения практических и самостоятельных работ.

6.2. Программное обеспечение:

Не требуется

6.3. Технические и электронные средства:

Учебный материал подается с использованием современных средств визуализации с применением мультимедийного оборудования.

Персональные компьютеры для выполнения практических и самостоятельных работ.

По некоторым темам дисциплины подготовлены презентации.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

1. **Информационные технологии (ИТ):** использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к занятиям, занятия сопровождаются мультимедийными презентациями, просмотром роликов по проходимым темам.

2. **Экскурсии.**

3. **Проблемное обучение:** стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы, его элементы используются в ходе занятий.

4. **Контекстное обучение:** мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением;

5. **Обучение на основе опыта:** активизация познавательной деятельности студента проводится за счет ассоциации и собственного опыта.

6. **Обучение критическому мышлению:** построение занятия по определенному алгоритму – последовательно, в соответствии с тремя фазами: вызов, осмысление и рефлексия.

7. **Составление аналитических схем «галстук-бабочка»** (причина – событие – последствия) и фрейм-сценариев для некоторых крупных тем (антропогенез, потребности).

8. **Структурированный анализ** (каждой ступени структуры и связей между ступенями).

9. **Мозговой штурм** (для определения подготовленности к вопросу лекции) для оперативного решения.

10. **Метод Дельфи** для обдумывания некоторых вопросов (для определения структуры предмета).

11. **Метод Монте-Карло** для сложных вопросов, на которые напрямую никто не дал ответа.

12. **Метод контрольных листов** (на практических занятиях для составления схем).

Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1	Раздел 1. Базовые понятия предмета.	лекции	1, 3, 5,10	5
2	Раздел 2 Особенности функционирования экосистем	Лекции/ практика	1-12	5/5
3	Раздел 3 Природный капитал.	Лекции / практика	8, 9, 10	2/5
Итого часов				22

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Оценочные материалы (ОМ):

Оценочные материалы для входного контроля – не предусмотрены.

Оценочные материалы текущего контроля

Тема или раздел дисциплины	Показатель	Критерий оценивания	Формируемые компетенции и индикаторы
Базовые понятия предмета	Задание выполнено	Владеет материалом данного раздела. Знает ответы на контрольные вопросы.	<u>ПК-2</u> <i>ИДК ПК2.1</i>
Особенности функционирования экосистем.	Задание выполнено	Владеет материалом данного раздела. Знает ответы на контрольные вопросы.	<u>ПК-2</u> <i>ИДК ПК2.1</i>
Природный капитал.	Задание выполнено	Владеет материалом данного раздела. Знает ответы на контрольные вопросы.	<u>ПК-2</u> <i>ИДК ПК2.1</i>

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы (текущий контроль, формирование компетенций):

Для формирования компетенции ПК-2 *ИДК ПК2.1* для оценки текущей успеваемости применяется бально-рейтинговая система: 60–70 баллов – удовлетворительно, 71–85 – хорошо, 86-100 – отлично, ниже 60 баллов – неудовлетворительно.

- 1) Посещение занятий за 12 можно набрать по 1,5 за каждую (0,5 за присутствие, 0,5 за дополнение, 0,5 за тетрадь). Всего: 15
- 2) Ответ по Разделу 1. 10 баллов (5 работа, 3 – доклад, 2 – содержание). Их 3*10=30

- 3) Ответ по Разделу 2. 25 баллов (8 работа, 8 – доклад, 9 – содержание).
- 4) Ответ по Разделу 3. 15 (5 работа, 5 – доклад, 5 – содержание).
- 5) Бонусы: всё сдано до 1 ноября –10, до 15 апреля – 5 баллов.
- 6) Дополнительные задания: Материал по программе предмета, которого не было в лекциях. Сдать до предпоследнего занятия (во время консультаций) или по окончании блока по Программе предмета. За каждую страницу от 3 баллов.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме зачета по совокупности выполненных работ и набранных баллов.

Разработчики:



(подпись)

профессор

(занимаемая должность)

Е.В. Потапова

(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению и профилю подготовки 05.04.06 Экология и природопользование.

Программа рассмотрена на заседании кафедры гидрологии и природопользования
(наименование)

«5» июня 2021г.

Протокол № 12 Зав. кафедрой  _____ А.В. Аргучинцева

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

**Лист согласования, дополнений и изменений
на 2022/2023 учебный год**

Изменений в рабочей программе факультатива на 2022/2023 учебный год нет.

Декан географического факультета



Вологжина С.Ж.

**Лист согласования, дополнений и изменений
на 2023/2024 учебный год**

Изменений в рабочей программе факультатива на 2023/2024 учебный год нет.

Декан географического факультета



Вологжина С.Ж.

**Лист согласования, дополнений и изменений
в рабочую программу дисциплины
на 2024/2025 учебный год**

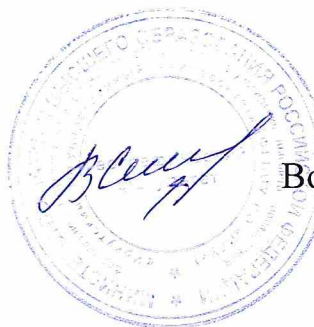
1. Внести изменения:

- 1) наименование п.8.1 «*Оценочные средства (ОС)*» изложить в новой редакции – «*Оценочные материалы (ОМ)*»
- 2) наименование «*Оценочные средства для входного контроля*» изложить в новой редакции - «*Оценочные материалы для входного контроля*»
- 3) наименование «*Оценочные средства текущего контроля*» изложить в новой редакции - «*Оценочные материалы текущего контроля*»

2. Внести дополнения:

- 1) Добавить в п.6.2 Программное обеспечение ссылку на реестр ПО на 2024 г. - <https://isu.ru/export/sites/isu/ru/employee/license/.galleries/docs/Reestr-PO-all-2024.xlsx>

Декан географического факультета



Вологжина С.Ж.