



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Васильев /Васильев А.А./

«30» августа 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

_____/Молчанов А.В./

«30» августа 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Дисциплина ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЕСТЕСТВЕННЫХ И
ИСКУССТВЕННЫХ ВОДОЕМОВ**

Направление подготовки **111400.62 Водные биоресурсы и
аквакультура**
Профиль подготовки /
специализация / **Аквакультура**
магистерская программа
Квалификация
(степень) **Бакалавр**
выпускника
Нормативный срок
обучения **4 года**
Форма обучения **Очная**

	Всего	Количество часов							
		в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	3							3	
Общее количество часов	108							108	
Аудиторная работа – всего, в т.ч.:	60							60	
лекции	20							20	
лабораторные	40							40	
практические	x							x	
Самостоятельная работа	48							48	
Количество рубежных контролей	x							2	
Форма итогового контроля	x							зач.	
Курсовой проект (работа)	x							x	

Разработчик: профессор Трушина В.А..

Трушина

(подпись)

Саратов 2013

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологическая оценка естественных и искусственных водоемов» является формирование у студентов навыков по экологической оценке рыбохозяйственных водоемов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки **111400.62** «Водные биоресурсы и аквакультура» дисциплина относится к дисциплинам вариативной (профильной) части профессионального цикла.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при освоении дисциплины «Экология».

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- знать основные жизненные формы гидробионтов;
- уметь определять виды рыб и других гидробионтов.

Дисциплина «Экологическая оценка естественных и искусственных водоемов» является базовой для изучения дисциплины: «Искусственное воспроизводство рыб».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины

Дисциплина «Экологическая оценка естественных и искусственных водоемов» направлена на формирование у студентов профессиональной компетенции «Способностью участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов» (ПК-2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать: типы и классификацию естественных и искусственных водоемов;
- уметь: применять методы экологической оценки рыбохозяйственных водоемов;
- владеть: навыками оценки экологического состояния водоемов.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них аудиторная работа – 60 ч., в том числе лекции – 20 ч., лабораторные занятия – 40 ч., самостоятельная работа – 48 ч.

Таблица 1

Структура и содержание дисциплины «Экологическая оценка естественных и искусственных водоемов»

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма	max балл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7 семестр									
Лекции									
1.	Основные понятия и методы экологии.	1	Л	Т	2	4		КЛ	
2.	Экологическое законодательство РФ, правовая, нормативная и экономическая база.	3	Л	В	2	6		КЛ	
3.	Основные экологические факторы водоемов, их влияние на гидробионтов.	5	Л	В	2	6		КЛ	
4.	Гидрологическая характеристика естественных и искусственных водоемов.	7	Л	ПК	2	4		КЛ	
5.	Мониторинг водных экосистем.	9	Л	В	2	4		КЛ	
6.	Санитарно-гигиенические и экологические нормативы качества воды рыбохозяйственных водоемов.	11	Л	В	2	4		КЛ	
7.	Естественные и антропогенные источники загрязнения водоемов.	13	Л	ПК	2	4		КЛ	
8.	Методы оценки экологического состояния водоемов.	15	Л	ПК	2	4		КЛ	
9.	Оценка самоочищающей способности водоемов в ходе ОВОС и экологических экспертиз.	16	Л	В	2	6		КЛ	
10.	Методы оценки ущерба, наносимого водным биологическим ресурсам .	17	Л	В	2	6		КЛ	
Лабораторные занятия									
1	Типы естественных и искусственных водоемов.	1	ЛЗ	Т	2		ВК	Т	8
2.	Методы оценки экологического состояния водоемов.	2	ЛЗ	Т	2				
3.	Гидрографическое исследование водоемов. Паспорт водоема.	3	ЛЗ	Т	2			УО	
4.	Гидрологическое исследование водоемов.	4	ЛЗ	Т	2			УО	
5.	Методы отбора проб воды для исследования.	5	ЛЗ	Т	2			УО	
6.	Гидрофизические и гидрохимические показатели воды как среды обитания.	6	ЛЗ	Т	2			УО	
7,8.	Методы определения гидрохимических показателей качества воды.	7,8	ЛЗ	Т	4			УО	
9.	Биоиндикация качества воды.	9	ЛЗ	Т	2				
10	Микробиологические методы оценки качества воды.	10	ЛЗ	Т	2		РК	ПО	12
11.	Сапробность водоемов. Сапробиологический анализ.	11	ЛЗ	Т	2			УО	
12.	Методы сбора проб фито- и зоопланктона, фито-и зообентоса.	12	ЛЗ	Т	2			УО	
13.	Этикетирование и фиксация проб.	13	ЛЗ	Т	2			УО	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

14.	Методы качественного изучения материала.	14	ЛЗ	Т	2			УО	
15, 16.	Методы количественного учета фито- и зоопланктона, фито-и зообентоса.	15, 16	ЛЗ	Т	4			УО	
17.	Эвтрофирование водоемов, основные механизмы эвтрофирования.	17	ЛЗ	Т	2			УО	
18, 19, 20.	Методы расчета ущерба, наносимого рыбным запасам рыбохозяйственных водоемов.	18, 19, 20	ЛЗ	Т	6		РК	ПО	12
	Выходной контроль						ВыхК	3	24
	Итого:				60	48			

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т- традиционная форма.

Виды контроля: ВК – входной контроль, РК – рубежный контроль, Вых.К – выходной контроль.

Форма контроля: КЛ – конспект лекции, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Экологическая оценка естественных и искусственных водоемов» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, лекция-пресс-конференция. Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 33 % аудиторных занятий (в ФГОС не менее 20 %).

6. Оценочные средства для проведения входного, рубежного и выходного контролей

Вопросы входного контроля

1. Понятие атмосферы, литосферы, гидросферы.
2. Химический состав и строение воды.
3. Значение воды в природе.
4. Характеристика воды, как среды обитания.
5. Какие свойства воды благоприятствуют развитию в ней жизни?
6. На какие группы делятся организмы по отношению к воде?
7. Что такое биосфера и каковы ее границы?
8. Чем морские воды отличаются от континентальных?
9. Как называются группы организмов, обитающих в толще водоема? Дайте им характеристику.
10. Источники загрязнения гидросферы.

Вопросы рубежного контроля №1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Значение воды в природе.
2. Классификация естественных и искусственных водоемов
3. Типы естественных и искусственных водоемов.

4. Биологические ресурсы гидросферы, их освоение и воспроизводство промысловых гидробионтов.
5. Охрана и повышение эффективности естественного воспроизводства промысловых гидробионтов.
6. Озера. Характеристики озер. Экологические зоны.. Биоценозы озер.
7. Миграции гидробионтов в озерах. Классификации озер. Продуктивность озер.
8. Пруды. Размеры и типы прудов. Состав населения. Продуктивность прудов.
9. Реки. Состав, происхождение и формирование фауны и флоры рек. Биоценозы рек.
10. Водохранилища. Биоценозы водной толщи.
11. Морские водоемы. Биоценозы морских водоёмов.
12. Структурные и функциональные особенности водных экосистем.
13. Биологическая продуктивность водных экосистем и пути ее повышения.
14. Источники поступления и образования в водоемах биогенных элементов.
15. Распределение, динамика и роль в водоемах биогенных элементов.
16. Влияние биогенов на лимитацию первичной продукции в водной экосистеме.
17. Основные факторы, определяющие биологическую продуктивность водоемов. Величина первичной и вторичной продукции в различных водоемах.
18. Пути повышения биологической продуктивности водоемов.
19. Мониторинг водных экосистем, цели и задачи мониторинга.
20. Сущность проблемы нормирования качества воды рыбохозяйственных водоемов.
21. Естественные и антропогенные источники загрязнения водоемов.
22. Загрязнение водоемов. Классификация загрязнений. Влияние загрязнений на жизнедеятельность гидробионтов.
23. Антропогенное эвтрофирование: причины и контроль.
24. Стадии эвтрофирования. Хозяйственные последствия эвтрофирования. Борьба с эвтрофированием.
25. Загрязнение бытовыми и производственными сточными водами. Последствия загрязнения сточными водами.
26. Загрязнение водной среды углеводородами. Нефтепродукты. Состав нефтяных загрязнений.
27. Формы нефтяных загрязнений.
28. Воздействие нефтепродуктов на водные экосистемы
29. Загрязнение вод металлами. Источники поступления металлов в водоемы и водотоки.
30. Токсичность тяжелых металлов для гидробионтов
31. Синтетические органические вещества.
32. Синтетические поверхностно-активные вещества.
33. Пестициды, воздействие на водные экосистемы. Источники и распространение.
34. Накопление гидробионтами вредных веществ, социальное значение.
35. Проблема повышения кислотности вод.

36. Действие кислотных осадков на окружающую среду.
36. Критерии оценки качества водных экосистем.
37. Санитарно-гигиенические и экологические нормативы качества воды рыбохозяйственных водоемов.
38. Методы оценки экологического состояния водоемов.
39. Гидрографическое исследование водоемов. Паспорт водоема.
40. Гидрологическое исследование водоемов.
41. Методы отбора проб воды для исследования.
42. Гидрофизические и гидрохимические показатели воды как среды обитания.
43. Методы определения гидрохимических показателей качества воды.
44. Биоиндикация качества воды.
45. Микробиологические методы оценки качества воды.
46. Сапробность водоемов. Сапробиологический анализ.
47. Методы сбора проб фито- и зоопланктона, фито- и зообентоса.
48. Эtiquетирование и фиксация проб.
49. Методы качественного изучения материала.
50. Методы количественного учета фито- и зоопланктона, фито- и зообентоса.
51. Оценка самоочищающей способности водоемов в ходе ОВОС и экологических экспертиз.
52. Факторы самоочищения.
53. Оценка ущерба, наносимого рыбным запасам в результате проводимых работ на рыбохозяйственных водоемах.
54. Оценка экологического состояния гидробионтов методами ихтиоиндикации.
55. Охрана водоемов от загрязнения. Биологическое очищение водоемов.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Основные факторы физико-химической среды гидробионтов: механико-динамические свойства воды и грунта, температура, свет, ионизирующая радиация.
2. Основные факторы среды гидробионтов: растворимые и взвешенные в воде вещества, активная реакция и окислительно-восстановительный потенциал.
3. Физико-химические свойства грунтов.
4. Вещества, содержащиеся в природной воде.
5. Физико-химические явления в водоемах.
6. Пресные водоемы и их население.
7. Мировой океан и его население.
8. Планктон и нектон. Бентос и перифетон.
9. Пелагобентос, нейстон и плейстон.
10. Пища гидробионтов. Способы добывания пищи.
11. Защита от обсыхания и выживаемость в высохшем состоянии.
12. Солевой обмен. Экологическое значение солености и солевого состава воды.
13. Адаптация гидробионтов к газообмену.
14. Устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода и заморные явления.

15. Рост гидробионтов.
16. Развитие гидробионтов.
17. Повышение эффективности естественного воспроизводства промысловых организмов.
18. Искусственное воспроизводство промысловых организмов.

Темы рефератов

1. Биологическая продуктивность водоемов.
2. Динамические процессы популяций (рождаемость, смертность, выживаемость, численность).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. **Корпачев, В.С.** Водные ресурсы и основы водного хозяйства./В.С. Корпачев, И.А. Бабкина.-СПб.: Лань,2012.-384 с. ISBN 978-5-9532-0737-
2. **Полищук, О.Н.** Основы экологии и природопользования./ О.Н.Полищук.- СПб.:Прспект Науки, 2013.-288 с. ISBN 978-5-8114-1331-7

Дополнительная литература

1. **Авакян, А. Б.** Водохранилища / А. Б. Авакян, В. П. Салтанкин, В. А. Шарапов. – М. : Мысль, 1987. – 325 с.
2. **Маглыш, С.С.** Общая экология./ С.С.Маглыш.- М.: Мир, 2001 – 111 с.
3. **Новиков, Ю.В.** Методы исследования качества воды водоемов/ Ю.В. Новиков - М.: 1990.- 128 с.
4. **Павлов, А.Н.** Экология: рациональное природопользование./ А.Н. Павлов. - М.: 2005.-346 с.
5. **Степановских, А.С.** Экология./А.С. Степановских.- М.: Юнити-Дана, 2010.- 703 с.
6. Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Rambler, Yandex, Google:
 - <http://www.sevin.ru/vertebrates/> - Рыбы России.
 - <http://nature.ok.ru/> - Редкие и исчезающие животные России и зарубежья.
 - <http://www.biodat.ru/> - Биологическое разнообразие России.
 - <http://www.iucnredlist.org/> - Международная Красная книга

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для чтения лекций и проведения занятий используется портативный компьютер, мультимедиа-проектор, экран.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 111400.62 «Водные биоресурсы и аквакультура».