Минобрнауки России

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

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.24 Контроль качества вод»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
(код и наименование направления подготовки)

Водные биоресурсы, ихтиология и аквакультура
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.24 Контроль качества вод*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры
наименование кафедры

протокол № 11 от "12" 04 2024г.

Заведующий кафедрой
Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры / Е.П. Мирошникова
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент / Ю.В. Килякова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / Е.П. Мирошникова
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись А.В. Берестова
расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Килякова Ю.В., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: сформировать необходимые знания в области контроля качества вод.

Задачи:

– дать студентам необходимые знания о гидросфере;

– дать базовые понятия об организации систем мониторинга природных вод с соблюдением безопасных условий выполнения производственных процессов;

- дать понятия об основных стандартных методах определения параметров водной среды и требованиях к безопасности труда при их использовании;

– познакомить с современными методами определения приоритетных загрязнителей и нормативными документами.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Химия*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.9 Методы рыбохозяйственных исследований*

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
ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3-В-1 Обеспечивает проведение профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний ОПК-3-В-2 Создает безопасные условия труда, выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов	**Знать:** производственные процесс по определению качества вод и требования к безопасности труда при их выполнении. **Уметь:** создавать и поддерживать безопасные условия выполнения процессов по определению качества вод. **Владеть:** лабораторными методами исследований качества вод рыбохозяйственного назначения с соблюдением безопасных условий выполнения производственных процессов.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**52,25**	**52,25**
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**91,75**	**91,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Качество природных вод рыбохозяйственных водоемов	30	4	-	10	16
2	Система гидробиологического мониторинга	40	6	-	14	20
3	Биотестирование и биоиндикация вод	22	2	-	-	20
4	Различные биологические методы оценки состояния водных экосистем	34	4	-	10	20
5	Биоиндикаторные системы	18	2	-	-	16
	Итого:	144	18		34	92
	Всего:	144	18		34	92

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1. Качество природных вод рыбохозяйственных водоемов.

Показатели качества воды рыбохозяйственных водоемов. Основные источники загрязнения рыбохозяйственных водоемов. Влияние загрязнений на рыбохозяйственные водоемы. Требования к качеству и свойствам воды рыбохозяйственных водоемов.

№ 2. Система гидробиологического мониторинга.

Предупреждение угрозы инфекционных заболеваний. Оценка токсичности вод. Определение трофности водоемов. Безопасные условия выполнения процессов по определению качества вод.

№ 3. Биотестирование и биоиндикация вод.

Оценка степени сапробности вод. Методы оценки качества вод, основанные на применении крупных таксонов зообентоса. Зонирование загрязненных районов водоема по закономерностям развития микропланктонных биоценозов. Определение класса качества вод.

№ 4. Различные биологические методы оценки состояния водных экосистем.

Оценка степени загрязнения по трофическим взаимоотношениям в сообществах. Соотношение количества устойчивых и неустойчивых к загрязнению видов. Биологические методы с использованием индикаторного значения организмав.

№ 5. Биоиндикаторные системы.

Микроорганизмы. Водоросли. Высшая водная растительность. Простейшие. Олигохеты. Ракообразные. Моллюски. Рыбы. Индикация по экологическим сообществам.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Химические показатели качества вод	10
2	2	Отбор проб воды и их консервирование	6
3	2	Органолептические показатели вод и лабораторные методы их определения	4
4	2	Определение жесткости воды по способу Варта-Пфейфера	4
5	4	Мониторинг качества водной среды с использованием микроорганизмов	6
6	4	Определение окисляемости природных и сточных вод	4
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 Аринжанов, А.Е. Рыбохозяйственная гидротехника [Текст] : учебное пособие / А.Е. Аринжанов, Е.П. Мирошникова, Ю.В. Килякова. - Оренбург : Университет, 2014. - 236 с.

5.1.2 Лебедев, С.В. Определение качества воды по биологическим, физическим и химическим показателям [Текст] : лабораторный практикум / С.В. Лебедев, Е.П. Мирошникова. - Оренбург : Университет, 2013. - 110 с.

5.1.3 Решетняк, О.С. Методы оценки качества поверхностных вод суши: учебное пособие [Электронный ресурс] / О.С. Решетняк; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Институт наук о Земле. - Ростов-на-Дону; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 129 с. ISBN 978-5-9275-2427-3 – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500007 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Важнов, А.Н. Гидрология рек [Текст] / А.Н. Важнов. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1976. – 340 с.

5.2.2 Калайда, М. Л. Методы рыбохозяйственных исследований [Текст] / М. Л. Калайда, Л. К. Говоркова. - Санкт-Петербург: Проспект науки, 2013. - 288 с.

5.2.3 Михайлов, В. Н. Гидрология: учеб. для вузов [Текст] / В. Н. Михайлов, А. Д. Добровольский, С. А. Добролюбов. - М.: Высш. шк., 2005. - 463 с. ISBN 5-06-004797-0.

5.2.4 Решетняк, О.С. Гидрохимия и охрана водных ресурсов: учебное пособие [Электронный ресурс] / О.С. Решетняк, А.М. Никаноров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Институт наук о Земле. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 135 с. SBN 978-5-9275-2428-0 – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500005 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

5.3 Периодические издания

1. Достижения науки и техники АПК : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", [2019-2023].
2. Экология: журнал. – Екатеринбург: Российская академия наук, [2016-2023].

5.4 Интернет-ресурсы

1. www.aquacultura.org – Интернет-ресурс для развития российской аквакультуры. Научные разработки, библиотека.
2. www.cyberleninka.ru - научная электронная библиотека «КиберЛенинка». Научные статьи, научные журналы.
3. www.elibrary.ru - научная электронная библиотека. Журналы, книги, патенты.
4. www.fish.gov.ru - сайт Федерального агентства по рыболовству. Новости, обзор СМИ, видео, научно-практическая литература, конкурсы.
5. www.glavrybvod.ru - сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Главное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов». Новости, нормативно-правовая база, правила рыбоводства.
6. www.vniiprh.vniro.ru – филиал по пресноводному рыбному хозяйству ФГБНУ «ВНИРО» («ВНИИПРХ»). Научно-техническая библиотека.
7. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed - электронно-поисковая система PubMed. Биологические статьи.
8. Springer [Электронный ресурс]: база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH . – Режим доступа : https://link.springer.com/, в локальной сети ОГУ.

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 MTS Link.
4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: https://browser.yandex.ru.
5. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей.
6. Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (http://moodle.osu.ru).

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория, оснащенная: установкой титровальной КЕ БМ; РН-метром РН-150М; весами ВЛТЭ-150; колбонагревателем ПЭ-4100М; колориметром фотоэлектронным КФК-2; микроскопом Levenhuk 2L NG; муфельной печью МИМП-ЗУЭ; рефрактометром РПЛ-4; стерилизатором паровым ГК-10; термостатом ТС-1/80 СПУ; фотоколориметром КФК 3-01; холодильником НОРД; центрифугой ОПН-3 и сушильный шкафом.

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

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.