

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бойко Елена Григорьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.11.2023 17:44:41
Уникальный программный ключ:
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

«Утверждаю»
И. о. заведующий кафедрой

 Г.Е. Рыбина
«10» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Мониторинг биоресурсов

для направления подготовки 06.06.01 – Биологические науки

Направленность (профиль) - биологические ресурсы

Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения очная, заочная

Тюмень, 2021

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки кадров высшей квалификации (аспирантура) 06.06.01 «Биологические науки», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 871.


2) Учебный план по направлению подготовки 06.06.01 - Биологические науки профиля «Биологические ресурсы» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «27» мая 2021 г. Протокол №11

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры Водные биоресурсы и аквакультура от «10» июня 2021 г. Протокол № 10


И. о. заведующий кафедрой

 Г.Е. Рыбина

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией института от «10» июня 2021 г. Протокол №7

Председатель методической комиссии института  Л.Н. Скосырских

Разработчик:

Профессор, доктор биологических наук  Л.И. Литвиненко

Директор института:

 А.А. Бахарев

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности; уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования; владеть: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований
ПК-1	Способностью использовать профессиональные знания для оценки состояния биоресурсов, их динамики и распространения	знать: основные виды биологических ресурсов, их значение для человека; особенности развития биоресурсов, экологические факторы, определяющие их продуктивность и видовое разнообразие уметь: использовать полученные знания при выполнении полевых и лабораторных работ; составлять рекомендации по рациональному использованию ресурсов на основе знаний о его свойствах и текущем состоянии. владеть: навыками работы с современной аппаратурой и вычислительной техникой
ПК-2	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, решать теоретические и прикладные проблемы рационального использования, охраны и воспроизводства биологических ресурсов	знать: методы расчета количественных показателей биоресурсов: биомассы и численности, продуктивности, индексов видового разнообразия уметь: характеризовать природно-ресурсный потенциал; рассчитывать индексы видового разнообразия владеть: методами изучения и мониторинга биологических ресурсов и способами управления экосистем
ПК-4	Способностью оценивать, при использовании современных методов, продуктивность популяций, сообществ, экосистем	знать: методы мониторинга биоресурсов, определения продуктивности популяций, сообществ, экосистем уметь: производить расчеты продуктивности популяций и сообществ; владеть: методами изучения и мониторинга биопродуктивности популяций, сообществ, экосистем
УК-1	Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знать: методы научно-исследовательской деятельности уметь: анализировать разные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать итоги их реализации ; владеть: технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Мониторинг биоресурсов» в учебном плане относится к вариативной части блока 1 цикла обязательных дисциплин Б1.В.ОД.4 и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для аспиранта направления подготовки кадров высшей квалификации по специальности 06.06.01 «Биологические науки» профиля «Биологические ресурсы» (уровень аспирантура).

Приступая к изучению дисциплины «Мониторинг биоресурсов» обучающиеся должны знать: методологию и современные методы научных исследований; должны уметь отбирать пробы для изучения запасов биоресурсов; владеть – методами определения биомассы и численности популяции и сообщества.

Дисциплина, дает более глубокие знания методов проведения исследований запасов биоресурсов с целью их рационального использования при изучении дисциплины "Биологические ресурсы".

Дисциплина «Мониторинг биоресурсов» изучается на 3 курсе (очная форма), на 4 курсе (заочная форма)

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 ч и 3 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Аудиторные занятия:	54	54
<i>В том числе</i>		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа:	54	54
<i>В том числе:</i>		
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	27	41
Самостоятельное изучение тем	9	
Реферат	18	13
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	108 ч.	108 ч.
зач.ед.	3	4

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Введение в дисциплину «Мониторинг биоресурсов»	Введение. Определение понятия мониторинг, его цели и задачи. Общие представления о мониторинге окружающей среды и гидросферы в частности. Научные основы мониторинга биоресурсов
2.	Различные виды биоресурсов и их охрана	Биологические ресурсы Земли. Природные ресурсы. Биоресурсы водоемов. Сохранение и воспроизводство биологических ресурсов. Оптимизация хозяйственного

		использования биоресурсов.
3.	Виды мониторинга	Глобальный, региональный, национальный, локальный, экологический, биологический, радиационный мониторинг. Мониторинг природных сред: воздушной, водной, почв. Фоновый мониторинг. Мониторинг загрязнения и источников загрязнения. Назначение мониторинга, методы наблюдения и анализа состояния биоресурсов; причины изменений состояния водных биоресурсов под влиянием деятельности человека.
4.	Биомониторинг	Биомониторинг в оценке качества воды. Методы слежения за процессами и явлениями в отдельных водоемах или локальных участках, в зависимости от изменений в среде природного или антропогенного характера с помощью организмов
5.	Мониторинг биоресурсов океана	Составляющие экологического мониторинга океана. Выбор биологических объектов для наблюдения и контроля. Состояние Мирового океана. Морские экосистемы и некоторые проблемы устойчивого развития. Индикаторы устойчивого развития. Развитие ГИС морей России и отдельных районов Мирового океана. Определение ассимиляционной емкости морских экосистем. Статья Федерального закона «Государственный мониторинг водных биоресурсов».
6.	Мониторинг рыбных биоресурсов континентальных водоемов	Абиотический и биотический мониторинг. Мониторинг состояния биоресурсов рек, озер, прудов. Показатели качества воды. Индикаторная оценка качества воды. Организация мониторинга состояния водных биоресурсов. Мониторинг состояния рыбных биоресурсов.
7.	Мониторинг биоресурсов озер юга Западной Сибири	Условия формирования биоресурсов озер юга Западной Сибири. Фонд озер, особенности морфометрии, абиотические и биотические условия формирования биоресурсов. Биоресурсы озер: высшая водная растительность, фитопланктон, зоопланктон, зообентос, цисты артемии, гаммарус.
8.	Мониторинг растительных и животных биоресурсов суши	Биоресурсы наземных растений (лекарственные травы, леса и др.) и методы их исследования. Охотничье-промысловые ресурсы птиц и зверей и методы их исследования.

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Номера разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Биологические ресурсы	+	+	+	+	+	+	+	+

4.3. Разделы дисциплин и виды занятий (очная и заочная форма обучения)

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	ПЗ	СРС	Всего час.
1.	Введение в дисциплину «Мониторинг биоресурсов»	2	0	2	4
2.	Различные виды биоресурсов и их охрана	4	0	7	11
3.	Виды мониторинга	4	2	7	13
4.	Биомониторинг	4	4	6	14
5.	Мониторинг биоресурсов океана	6	0	7	13
6.	Мониторинг рыбных биоресурсов континентальных водоемов	4	4	9	17
7.	Мониторинг биоресурсов озер юга Западной Сибири	8	4	8	20
8.	Мониторинг растительных и животных биоресурсов	4	4	8	16
	Итого	36	18	54	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	ПЗ	СРС	Всего час.
1.	Введение в дисциплину «Мониторинг биоресурсов»	2	0	2	4
2.	Различные виды биоресурсов и их охрана	4	0	6	10
3.	Виды мониторинга	4	2	7	13
4.	Биомониторинг	4	4	7	15
5.	Мониторинг биоресурсов океана	6	0	8	14
6.	Мониторинг рыбных биоресурсов континентальных водоемов	4	4	8	16
7.	Мониторинг биоресурсов озер юга Западной Сибири	8	4	9	21
8.	Мониторинг растительных и животных биоресурсов	4	4	7	15
	Итого	36	18	54	108

4.4. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час.)	
			очная	заочная
1	3-4	Методы мониторинга биологического разнообразия и биоиндикации	6	6
3	6	Методы определения запасов рыб в водоемах Западной Сибири	4	4
4	7	Методы определения запасов водных промысловых беспозвоночных в континентальных водоемах России	4	4
5	8	Методы определения запасов растительных биоресурсов	2	2
6	8	Методы определения охотничьих ресурсов в России	2	2
	Итого		18	18

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрены УП.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

очная форма

№ п/п	№ курса	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля	
1	3	Введение в дисциплину «Мониторинг биоресурсов»	проработка материалов лекций	2	зачет	
2		Различные виды биоресурсов и их охрана	проработка материалов лекций	3	зачет	
			самостоятельное изучение тем	2	тестирование	
			реферат	2	защита реферата	
3		Виды мониторинга	проработка материалов лекций	3	зачет	
			самостоятельное изучение тем	2	тестирование	
			реферат	2	защита реферата	
4		Биомониторинг	проработка материалов лекций	3	зачет	
			самостоятельное изучение тем	1	тестирование	
			реферат	2	защита реферата	
5		Мониторинг биоресурсов океана	проработка материалов лекций	4	зачет, задача	
			самостоятельное изучение тем	1	тестирование	
			реферат	2	защита реферата	
6		Мониторинг рыбных биоресурсов континентальных водоемов	проработка материалов лекций	4	зачет, задача	
			самостоятельное изучение тем	1	тестирование	
			реферат	4	защита реферата	
7		Мониторинг биоресурсов озер юга Западной Сибири	проработка материалов лекций	4	зачет, задача	
			самостоятельное изучение тем	1	тестирование, задача	
			реферат	3	защита реферата	
8		Мониторинг растительных и животных биоресурсов	проработка материалов лекций	4	зачет, задача	
			самостоятельное изучение тем	1	тестирование	
			реферат	3	защита реферата	
ИТОГО часов в семестре				54		

заочная форма

№ п/п	№ курса	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	4	Введение в дисциплину «Мониторинг биоресурсов»	проработка материалов лекций	2	зачет
2		Различные виды биоресурсов и их охрана	проработка материалов лекций, самостоятельное изучение тем	5	зачет, тестирование
			реферат	1	защита реферата
3		Виды мониторинга	проработка материалов лекций, самостоятельное изучение тем	5	зачет, тестирование
			реферат	2	защита реферата

4	Биомониторинг	проработка материалов лекций, самостоятельное изучение тем	5	зачет, тестирование
		реферат	2	защита реферата
5	Мониторинг биоресурсов океана	проработка материалов лекций, самостоятельное изучение тем	6	зачет, задача тестирование
		реферат	2	защита реферата
6	Мониторинг рыбных биоресурсов	проработка материалов лекций, самостоятельное изучение тем	6	зачет, задача тестирование
		реферат	2	защита реферата
7	Мониторинг биоресурсов озера юга Западной Сибири	проработка материалов лекций, самостоятельное изучение тем	7	зачет, задача тестирование
		реферат	2	защита реферата
8	Мониторинг растительных и животных биоресурсов суши	проработка материалов лекций, самостоятельное изучение тем	5	зачет, задача тестирование
		реферат	2	защита реферата
ИТОГО часов в семестре			54	

5.1. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Мониторинг биоресурсов». По направлению подготовки кадров высшей квалификации 06.06.01 «Биологические науки», профиль «Биологические ресурсы». / Сост. Литвиненко Л.И.. Тюмень: ГАУ СЗ, 2016. 11 с.

5.2. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Водные биоресурсы Тюменской области
2. Современные методы мониторинга наземных биологических ресурсов
3. Обеспеченность человека биоресурсами
4. Значение биосферных заповедников в поддержании биологического разнообразия и воспроизводства биологических ресурсов
5. Оптимизация хозяйственного использования водных биоресурсов

5.3. Темы рефератов

1. Оптимизация хозяйственного использования лесных биоресурсов
2. Сохранение и воспроизводство лесных биоресурсов
3. Сохранение и воспроизводство водных биоресурсов
4. Современные методы мониторинга лесных биоресурсов
5. Мониторинг среды обитания водных биоресурсов
6. Мониторинг среды обитания наземных биоресурсов
7. Биомониторинг качества воды
8. Биоресурсы Тюменской области, включая ХМАО и ЯНАО.
9. Организация мониторинга состояния водных биоресурсов континентальных водоемов
10. Мониторинг растительных биоресурсов озера Западной Сибири
11. Мониторинг биоресурсов беспозвоночных в озерах Западной Сибири
12. Мониторинг рыбных биоресурсов континентальных водоемов России
13. Мониторинг биоресурсов Тюменской области
14. Лекарственные биоресурсы и методы их исследования
15. Охотничье-промысловые ресурсы зверей и птиц и методы их исследования

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	наименование оценочного средства
1	Введение в дисциплину «Мониторинг биоресурсов»	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2	зачетный билет, тест
2	Различные виды биоресурсов и их охрана	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2	зачетный билет, тест, реферат
3	Виды мониторинга	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2	зачетный билет, тест, реферат
4	Биомониторинг	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2	зачетный билет, тест, реферат
5	Мониторинг биоресурсов океана	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4	зачетный билет, тест, реферат, задача
6	Мониторинг биоресурсов континентальных водоемов	УК-1, ОПК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4	зачетный билет, тест, реферат, задача
7	Мониторинг биоресурсов озер юга Западной Сибири	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4	зачетный билет, тест, реферат, задача
8	Мониторинг растительных и животных биоресурсов суши	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4	зачетный билет, тест, реферат, задача

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (<i>удовлетворительно</i>)	Средний уровень (<i>хорошо</i>)	Высокий уровень (<i>отлично</i>)
1	2	3	4
УК-1 Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях			
Знать:	методы мониторинга основных видов биоресурсов	основные методы мониторинга биоресурсов, может применить на практике	основные методы мониторинга биоресурсов, может применить на практике и может объяснить
Уметь:	анализировать некоторые методы мониторинга	анализировать разные методы мониторинга	анализировать разные методы мониторинга и оценивать итоги их реализации
Иметь навыки и/или опыт:	планирования мониторинга отдельных видов биоресурсов	планирования мониторинга биоресурсов	планирования мониторинга биоресурсов, может применить на практике и составить ответ
ОПК-1 Способностью реализовывать системный подход при изучении рыбохозяйственных систем и технологических процессов, использовать современные методы обработки и интерпретации биологической и рыбохозяйственной информации при проведении научных исследований»			
Знать:	некоторые способы использования информационно-	некоторые способы использования информационно-	современные способы использования информационно-коммуникационных технологий

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (<i>хорошо</i>)	Высокий уровень (<i>отлично</i>)
1	2	3	4
	коммуникационных технологий при мониторинге отдельных видов биоресурсов	коммуникационных технологий при мониторинге биоресурсов	при мониторинге биоресурсов
Уметь:	применять при мониторинге основных видов биоресурсов некоторые экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	применять при мониторинге биоресурсов экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	выбирать и применять при мониторинге биоресурсов экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования и может их объяснить
Иметь навыки и/или опыт:	некоторыми навыками поиска и критического анализа информации мониторинга биоресурсов	поиска и критического анализа информации по проведению мониторинга биоресурсов	поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по проведению мониторинга биоресурсов, может применить на практике
ПК-1 Способностью использовать профессиональные знания для оценки состояния биоресурсов, их динамики и распространения			
Знать:	виды биоресурсов, их динамику и распространение, методы изучения их состояния	виды биоресурсов, их динамику и распространение, методы изучения их состояния, может привести примеры из практики	виды биоресурсов, их динамику и распространение, методы изучения их состояния, может объяснить и привести примеры из практики
Уметь:	определять биомассу, численность, биологических ресурсов, их экологическое состояние	определять биомассу, численность биологических ресурсов, индексы разнообразия, экологическое состояние, может привести примеры из практики	определять биомассу, численность, продукцию биологических ресурсов, индексы разнообразия, экологическое состояние, может объяснить и привести примеры из практики
Иметь навыки и/или опыт:	определения общих запасов биоресурсов и их возможного промысла	определения общих запасов биоресурсов и их возможного промысла, может привести примеры из практики	определения общих запасов биоресурсов, их возможного промысла, может объяснить и привести примеры из практики
ПК-2 Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, решать теоретические и прикладные проблемы рационального использования, охраны и воспроизводства биологических ресурсов			
Знать:	некоторые основные проблемы рационального использования, охраны и воспроизводства биологических ресурсов	проблемы рационального использования, охраны и воспроизводства биологических ресурсов	проблемы рационального использования, охраны и воспроизводства биологических ресурсов и уметь их решать
Уметь:	определять эффективность продуцирования популяций и сообществ	определять эффективность продуцирования популяций и сообществ, может применить на практике	определять эффективность продуцирования популяций и сообществ, может применить на практике и может объяснить

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (<i>хорошо</i>)	Высокий уровень (<i>отлично</i>)
1	2	3	4
Иметь навыки и/или опыт:	составления трофической структуры биоценозов	составления трофической структуры биоценозов, может применить на практике	составления трофической структуры биоценозов, определения лимитирования по кормовым ресурсам, может применить на практике и составить ответ
ПК-4 Способностью оценивать, при использовании современных методов, продуктивность популяций, сообществ, экосистем			
Знать:	основные методы мониторинга отдельных видов биоресурсов, определения продуктивности некоторых популяций, сообществ, экосистем	основные методы мониторинга биоресурсов, определения продуктивности популяций, сообществ, экосистем, может применить на практике	методы мониторинга биоресурсов, определения продуктивности популяций, сообществ, экосистем, может применить на практике и может объяснить
Уметь:	определять промысловые запасы основных видов биоресурсов	определять общие и промысловые запасы биоресурсов, может применить на практике	определять общие и промысловые запасы биоресурсов, может применить на практике и может объяснить
Иметь навыки и/или опыт:	владения отдельными методами биологического и экологического мониторинга некоторых биоресурсов	владения методами биологического и экологического мониторинга биоресурсов, может применить на практике	владения методами биологического и экологического мониторинга биоресурсов, может применить на практике и может объяснить

6.2.1. Шкалы оценивания

Шкала оценивания зачета

Оценка	Описание
«зачтено»	обучающийся самостоятельно решает поставленные задачи, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать, делать выводы по результатам собственной деятельности
«не зачтено»	обучающийся допустил грубые ошибки и не мог применить полученные знания для решения (выполнения) поставленной задачи (задания), обосновать применяемые положения.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания зачета

Зачет проходит в письменной форме и собеседования. Обучающемуся достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 20-30 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 5-10 минут. Задание состоит из двух теоретических вопросов и трех тестовых заданий с возможными вариантами ответов, из которых необходимо выбрать правильный.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Мониторинг и кадастр природных ресурсов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.С. Викин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 284 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72704.html>
2. Постановление Правительства РФ «Об утверждении положения об осуществлении государственного мониторинга водных биологических ресурсов и применении его данных» от 24 декабря 2008 г. № 994 (Д). Электр. ресурс: http://fish.gov.ru/files/documents/documenty/akty_pravitelstva/Postanovlenie_pravitelstva-994_ot_24-12-2008.pdf. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_83515/
3. Правила рыболовства для Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна от 22.10.2014 N 402 (ред. от 18.02.2016) (электр. ресурс: http://fish.gov.ru/files/documents/otraslevaya_deyatelnost/lubitelskoe_rybolovstvo/Pravila_Zapadno-Sibirskogo.pdf). Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_171954/
4. Шибаев С.В. Промысловая ихтиология. / С. В. Шибаев. - Калининград : Аксиос, 2014. - 535 с.
5. Шамраев А.В. Экологический мониторинг и экспертиза [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Шамраев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 141 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24348.html>

б) дополнительная литература

1. Таловская А.В. Оценка воздействия на компоненты природной среды. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Таловская, Л.В. Жорняк, Е.Г. Язиков. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2014. — 87 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34695.html>
2. Особо охраняемые природные территории Свердловской области. Мониторинг состояния природной среды [Электронный ресурс]: монография / И.А. Кузнецова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 189 с. — 978-5-7996-1630-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68368.html>

3. Федеральный закон "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов" от 20.12.2004 N 166-ФЗ . – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_50799/
4. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / О.П. Мелехова, Е.И. Егоров, Т.И. Евсева и др. - М.: Издательский центр "Академия", 2007. - 288 с.
5. Литвиненко Л.И. Методы определения общих допустимых уловов (ОДУ) водных беспозвоночных. Учебно-методическое пособие. – Тюмень, 2008. – 36 с.
6. Литвиненко Л.И., Литвиненко А.И., Бойко Е.Г. Артемия в озерах Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 2009. – 304 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://elibrary.ru/defaultx.asp	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
2.	Lanbook.com/ebs.php	ООО «Издательство ЛАНЬ»	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
3.	www.iprmedia.ru	ООО «Ай Пи Эр Медиа»	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
4.	www.iprbooks.ru	Электронно-Библиотечная Система	Круглосуточный открытый (свободный) доступ

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по лабораторно-практическим занятиям по дисциплине «Мониторинг биоресурсов». По направлению подготовки кадров высшей квалификации 06.06.01 - Биологические науки Направленность (профиль) - Биологические ресурсы / Сост. Литвиненко Л.И. - Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2016. - 54 с.

10. Перечень информационных технологий

Microsoft Office Standard

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер с приставкой мультимедиа
2. Компьютеры
3. Интерактивная доска
4. Курс лекций в виде презентаций.
5. Раздаточный материал (тестовые и контрольные задания)