

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

## Мониторинг водных экосистем рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и биотехнологии</b>	
Учебный план	g060401-БиОП-22-2.plx Направление: 06.04.01 БИОЛОГИЯ Направленность (профиль): Биоразнообразие и охрана природы	
Квалификация	<b>Магистр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 3
аудиторные занятия	64	
самостоятельная работа	80	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	17 3/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	64	64	64	64
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*кандидат биологических наук, старший преподаватель, Бабушкин Е.С.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Мониторинг водных экосистем**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 06.04.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль): Биоразнообразие и охрана природы

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и биотехнологии**

Зав. кафедрой канд.биол.наук, доцент К.А. Берников

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины "Мониторинг водных экосистем" является овладение студентами современными методами экологического контроля состояния водных экосистем и принятия управленческих решений для сохранения водных биоресурсов и среды их обитания.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Современная систематика живых организмов
2.1.2	Учение о биосфере
2.1.3	Современная экология и глобальные экологические проблемы
2.1.4	Региональное биоразнообразие
2.1.5	Учебная практика, ознакомительная практика
2.1.6	Экология сообществ и популяций живых организмов
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.3	Производственная практика, преддипломная практика

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-4.1: Разрабатывает планы и программы проведения исследований

ПК-2.1: Планирует и проводит мероприятия по оценке состояния природной среды

ПК-2.2: Разрабатывает меры по рациональному природопользованию и восстановлению биоресурсов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теоретические и методологические основы водной экологии; специфичность водной среды для жизнедеятельности организмов; основные подходы к использованию методов мониторинга водных экосистем; принципы планирования мероприятий по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	планировать и реализовывать профессиональные мероприятия для решения практических задач; анализировать имеющиеся данные и интерпретировать информацию об экологических особенностях природных вод и использовать ее в оценке состояния водных объектов; самостоятельно планировать и проводить эффективную научную работу.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками обработки и использования научно-технической информации с целью выработки собственных суждений по соответствующим направлениям; навыками работы с нормативной документацией в области нормирования показателей качества природных вод и их охраны и использования ее в профессиональной деятельности.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Основные законы и принципы водной экологии</b>					

1.1	Принципы классификации водных экосистем. Типы водных экосистем. Характеристика основных особенностей водотоков и водоемов. /Пр/	3	8	ПК-2.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.2	Подготовка к устному опросу. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	3	10	ПК-2.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
<b>Раздел 2. Абиотические факторы водной среды обитания.</b>						
2.1	Мониторинг водных экосистем. Физические свойства воды и химический состав природных вод как абиотические факторы водной среды обитания. /Пр/	3	8	ПК-2.1 ПК-4.1	Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.1	
2.2	Подготовка к устному опросу. Подготовка реферата на предложенные темы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	3	10	ПК-2.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э3 Э4	
<b>Раздел 3. Экологические особенности водных сообществ.</b>						
3.1	Экологические группировки в водных экосистемах. Влияние биотопов и абиотических факторов на основные адаптации гидробионтов. /Пр/	3	8	ПК-2.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
3.2	Подготовка к устному опросу. Подготовка реферата на предложенные темы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	3	10	ПК-2.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 4. Функционирование водных экосистем.</b>						
4.1	Характерные отличия водных экосистем от наземных. Биологическая продукция водных экосистем. /Пр/	3	8	ПК-2.1 ПК-4.1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	
4.2	Подготовка к устному опросу. Подготовка реферата на предложенные темы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	3	10	ПК-2.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 5. Континентальные водные экосистемы.</b>						
5.1	Характеристика флоры и фауны рек. Представители озерно-прудовых экосистем. Особенности видового состава водохранилищ. /Пр/	3	8	ПК-2.1 ПК-4.1	Л1.1Л2.2Л3.1	
5.2	Подготовка к устному опросу. Подготовка реферата на предложенные темы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	3	10	ПК-2.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э3	
<b>Раздел 6. Экосистемы Мирового океана.</b>						
6.1	Классификация, разновидности морских экосистем и их экологические особенности. /Пр/	3	8	ПК-2.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.3Л3.1	
6.2	Подготовка к устному опросу. Подготовка реферата на предложенные темы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	3	10	ПК-2.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1 Э2	
<b>Раздел 7. Антропогенное воздействие на водные экосистемы.</b>						

7.1	Принципы планирования защитных мероприятий водных экосистем. Загрязнение водных объектов бытовыми сточными водами и углеводородами. Консервативные токсиканты и их действие на гидробионтов. /Пр/	3	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
7.2	Подготовка к устному опросу. Подготовка реферата на предложенные темы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	3	10	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 8. Система оценки качества природных вод.</b>						
8.1	Биологические методы оценки состояния водных объектов. Биоиндикаторные системы. /Пр/	3	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э2 Э4	
8.2	Подготовка к устному опросу. Подготовка реферата на предложенные темы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	3	10	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3	/Контр.раб./	3	0	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Темы контрольной работы
8.4	/Зачёт/	3	0	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы к зачету

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

### 5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

### 5.3. Фонд оценочных средств

Представлено отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Акимова Т. А., Хаскин В. В.	Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда: Учебник для студентов вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015, электронный ресурс	1
Л1.2	Викулина В. Б.	Мониторинг состояния водных объектов: Монография	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.3	Алексеев Л. С.	Контроль качества воды: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015, электронный ресурс	1
Л1.4	Тихонова И. О., Кручинина Н. Е., Десятов А. В.	Экологический мониторинг водных объектов: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Шамраев А. В.	Экологический мониторинг и экспертиза: Учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014, электронный ресурс	1
Л2.2	Туров Ю. П., Гузьяева М. Ю.	Мониторинг химического загрязнения природных вод на территории ХМАО - Югры	Сургут, 2014, электронный ресурс	1
Л2.3	Ясовеев М. Г., Какарека Э. В., Шевцова Н. С., Стреха Н. Л.	Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013, электронный ресурс	1

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Ашихмина Т.Я., Кантор Г.Я., Васильева А.Н., Тимонок В.М., Кондакова Л.В, Ситяков А.С	Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие	Москва: Академический Проект, Альма Матер, 2016, электронный ресурс	1

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	BioexplorerNet База данных научных журналов по биологическим наукам. <a href="http://www.biolinks.net.ru/Journals/">http://www.biolinks.net.ru/Journals/</a>
Э2	BMN Электронная библиотека включает публикации из 170 журналов на английском языке. Доступ к рефератам и статьям предоставляется бесплатно. Вход по паролю после предварительной регистрации. <a href="http://www.bmn.com">http://www.bmn.com</a>
Э3	Сибирский экологический журнал. Полные тексты научных статей доступны после бесплатной предварительной регистрации. Архив с 1999 года. <a href="http://www.sibran.ru/">http://www.sibran.ru/</a>
Э4	Министерство природных ресурсов Российской Федерации. Федеральное агентство водных ресурсов, ФГУП "Центр Российского регистра гидротехнических сооружений и государственного водного кадастра. <a href="http://www.waterinfo.ru">www.waterinfo.ru</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1 Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft office

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1 <http://www.garant.ru> Информационно-правовой портал Гарант.ру

6.3.2.2 <http://www.consultant.ru/> Справочно-правовая система Консультант Плюс

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лабораторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам:
7.2	методическими разработками для выполнения практических работ;
7.3	материалами и оборудованием (микроскоп, автоклав, сушижаровой шкаф, термостат, ламинарный шкаф, аналитические весы, наборы химических реактивов, лабораторная посуда).