Минобрнауки России

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

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.В.10 Гидрология»*

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 2023

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.10 Гидрология*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры
*наименование кафедры*

протокол № 8 от "6" 03 2023г.

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* Т.Н. Бигашева
*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
*личная подпись* Т.М. Крахмалева
*расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Килякова Ю.В., 2023
© ОГУ, 2023

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

дать студентам определенную сумму знаний и умений в области формирования гидрологического режима природных водных объектов и Мирового океана и об их особенностях, что необходимо для:

- разработки планов, программ, методик проведения исследования и мониторинга естественных и искусственных водных объектов при решении вопросов, связанных с их рыбохозяйственным использованием;
- проведения гидрологических исследований, изысканий, наблюдений и измерений, составления их описания и формулировки выводов;
- грамотного контроля состояния среды при эксплуатации рыбохозяйственных предприятий;
- участия в проведении экспериментов с обеспечением контроля состояния водной среды;
- грамотной оценки получаемых результатов и другой гидрологической информации с точки зрения требований рыбного хозяйства.

**Задачи:**

- изучение основных гидрологических закономерностей, определяющих гидрологические особенности природных водных объектов и Мирового океана;
- изучение устройства, принципа и правил работы с основными гидрометеорологическими приборами и гидрохимическим оборудованием;
- приобретение навыков гидрохимического анализа и полевых гидрометеорологических наблюдений;
- овладение правилами техники безопасности при работе на водных объектах и в гидрохимической лаборатории.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.16 Введение в профессию*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.27 Гидротехника, Б1.Д.В.14 Морской туризм и марикультура, Б2.П.Б.У.2 Гидрологическая и гидробиологическая практика*

## 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 |
|---|---|---|
| ПК*-12 Способен разрабатывать мероприятия по управлению экосистем водных объектов | ПК*-12-В-1 Проводит гидрологические исследования водных объектов | **Знать:** основы метеорологии и климатологии, строение и состав гидросферы, морфологию, уровень, донные осадки, главные динамические, термические и ледовые особенности водоемов, водный режим рек, а также гидрологические |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|---|---|
| | | особенности океанов, морей, рек и озер России. **Уметь:** правильно подбирать, и умело использовать методы гидрологических исследований, увязывая свой выбор с поставленными целями и задачами; проводить гидрологические исследования водных объектов, наблюдения и измерения, составлять их описания и формулировать выводы. **Владеть**: терминологией в области гидрологии, метеорологии, климатологии, охраны окружающей среды, экологического мониторинга и экспертизы. |
| ПК*-13 Способен проводить планирование и организацию рыбохозяйственного и экологического мониторинга водных объектов | ПК*-13-В-2 Планирует и организует рыбохозяйственный и экологический мониторинг водных объектов | **Знать:** особенности и последствия антропогенного воздействия на природу, необходимость ее защиты, разновидности загрязнения и охраны природных вод. **Уметь:** давать экологическую оценку хозяйственного использования водных объектов; эффективно применять существующие и осваивать новые средства экобиозащиты гидросферы; искать и анализировать информацию в области гидроэкологии и гидрологии. **Владеть:** навыками планирования и организации рыбохозяйственного и экологического мониторинга водных объектов. |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

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

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|---|---|
| | 4 семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **144** | **144** |
| **Контактная работа:** | **49,25** | **49,25** |
| Лекции (Л) | 16 | 16 |
| Практические занятия (ПЗ) | 32 | 32 |
| Консультации | 1 | 1 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| **Самостоятельная работа:**<br>*- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);*<br>*- написание реферата (Р);*<br>*- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;*<br>*- подготовка к практическим занятиям;*<br>*- подготовка к коллоквиумам;*<br>*- подготовка к рубежному контролю и т.п.)* | **94,75** | **94,75** |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)** | **экзамен** | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Основы метеорологии | 12 | 2 | - | - | 10 |
| 2 | Основы климатологии | 12 | 2 | - | - | 10 |
| 3 | Морфология водоемов | 16 | 2 | 4 | - | 10 |
| 4 | Водный режим рек | 14 | 2 | 2 | - | 10 |
| 5 | Уровень водоемов | 14 | 2 | 2 | - | 10 |
| 6 | Донные осадки | 16 | 2 | 4 | - | 10 |
| 7 | Главные динамические, термические и ледовые особенности | 16 | 2 | 4 | - | 10 |
| 8 | Крупнейшие реки и озера России | 18 | 2 | 6 | - | 10 |
| 9 | Моря России | 16 | - | 6 | - | 10 |
| 10 | Океаны | 10 | - | 4 | - | 6 |
| | Итого: | 144 | 16 | 32 | - | 96 |
| | Всего: | 144 | 16 | 32 | - | 96 |

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**№ 1. Основы метеорологии**

Географическая оболочка Земли. Многообразие и единство, взаимосвязь и взаимообусловленность природных процессов и явлений. Антропогенное воздействие на природу и необходимость ее защиты. История гидрологии. Атмосфера. Состав чистого сухого воздуха. Температура воздуха. Влага в атмосфере. Атмосферное давление. Атмосферная циркуляция.

**№ 2. Основы климатологии**

Воздушные массы и их классификация. Понятие погоды и климата. Главные особенности климатов Земли и России в соответствии с генетической классификацией климатов Б.П. Алисова. Значение метеорологических наблюдений и сведений о климатических условиях в рыбохозяйственной практике.

**№ 3. Морфология водоемов**

Гидросфера, ее строение и состав. Мировой океан, море, озеро, река, водохранилище, пруд. Основные понятия о подземных и грунтовых водах и их роли в формировании гидрологического режима водных объектов.

Река и речная система, строение речной долины. Главные морфометрические характеристики русла.

Основные морфометрические особенности озера, водохранилища, моря, Мирового океана. Значение морфологических исследований при рыбохозяйственном изучении водоемов.

**№ 4. Водный режим рек**

Водное питание и водный режим рек. Структура речного потока. Основные характеристики речного стока и их значение. Необходимость изучения водного режима рек при водообеспечении рыбохозяйственных предприятий.

**№ 5. Уровень водоемов**

Понятие об уровне. Абсолютные и относительные колебания уровня, их причины, классификация. Особенности уровенного режима рек, озер, водохранилищ, морей, Мирового океана. Наблюдение за уровнем при эксплуатации рыбохозяйственных предприятий.

**№ 6. Донные осадки**

Донные осадки. Классификация донных осадков по происхождению и размерам частиц. Речные наносы. Мутность рек. Донные осадки водохранилищ, озер, морей, Мирового океана, их распределение. Необходимость учета режима наносов при проектировании и эксплуатации рыбохозяйственных гидротехнических сооружений.

**№ 7. Главные динамические, термические и ледовые особенности**

Волны и их классификация. Понятие о приливах и их классификация. Течения и их классификация. Формирование температурного режима рек, пресных озер, прудов и водохранилищ. Температурный режим солоноватых и соленых озер и морей. Льды. Образование и таяние льда. Основные физические и механические свойства льда. Ледовый режим рек, озер, водохранилищ, морей.

**№ 8. Крупнейшие реки и озера России**

Общая характеристика водного питания, водного режима, твердого стока, тепловых, ледовых и гидрохимических особенностей крупнейших рек. Озера Байкал, Ладожское, Псково-Чудское, Ильмень. Их географическое положение, морфологические особенности, циркуляция вод, минерализация, температурный и ледовый режим, кислородные условия, общие гидрохимические особенности.

**№ 9. Моря России**

Балтийское, Черное, Азовское, Каспийское, Баренцево, Белое, Берингово, Охотское, Японское моря. Их географическое положение, морфологические особенности, циркуляция вод, распределение солености, температурный и ледовый режим, кислородные условия, биогенные вещества.

**№ 10. Океаны**

Атлантический, Тихий, Индийский, Северный Ледовитый океаны. Морфологические особенности. Общие и отличительные особенности в распределении основных гидрологических характеристик.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 3 | Морфология водоемов. | 4 |
| 2 | 4 | Водный режим рек. | 2 |
| 3 | 5 | Уровень водоемов. | 2 |
| 4 | 6 | Донные осадки. | 4 |

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 5 | 7 | Главные динамические, термические и ледовые особенности. | 4 |
| 6 | 8 | Озера России. | 6 |
| 7 | 9 | Моря России. | 6 |
| 8 | 10 | Океаны. | 4 |
| | | Итого: | 32 |

## 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", 2022.
2. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2020.
3. Рыбоводство и рыбное хозяйство: журнал. – М.: Агентство "Роспечать", 2020.

### 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. SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: https://www.scopus.com/, в локальной сети ОГУ.

9. 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 Webinar.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.

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.