

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.06.2022 09:49:54  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Институт управления природными ресурсами – факультет охотоведения  
имени В.Н. Скалона

Кафедра Общей биологии и экологии

Утверждаю  
Директор ИУПР  
В.О. Саловаров



«26» марта 2021г.

Рабочая программа дисциплины  
«Биологические основы рыбоводства»

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) Рыбоводство и рыбоохрана

(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная, заочная  
1, 2 курс, 1,2,3 семестр / 1,2 курс

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины:

- формирование основ общепрофессиональных знаний и навыков по биологическим особенностям ценных промысловых видов рыб в связи с их искусственным воспроизводством, акклиматизацией, рыбохозяйственной мелиорацией.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение работы различных клеток, тканей, органов и систем организма;  
- проведение наблюдений и измерений количественных показателей, экспериментирование, препарирование, инъекирование, обработку и анализ экспериментальных данных;

- формирование базовых знаний, умений и навыков для контроля и оценки физиологических параметров рыб, создания рыбам оптимальных условий существования.

- формирование знаний по цитологическим и молекулярным основам наследственности, генетическим основам индивидуального развития, анализу причин и последствий генетической и модификационной изменчивости, изучить закономерности наследования различных признаков при скрещиваниях

- формирование представления биологических основ управления половыми циклами ценных промысловых рыб, получения зрелых половых клеток, осеменения и инкубации икры, выдерживания предличинок, подращивания личинок, выращивание молоди рыб;

- формирование навыков интенсификации рыбоводных процессов;

- формирование навыков акклиматизации гидробионтов.

- формирование навыков рыбохозяйственной мелиорации.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Биологические основы рыбоводства» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура. Дисциплина изучается в 1, 2 и 3 семестрах.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-1</b>	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области рыбного хозяйства	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормальное развитие объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза;</li> <li>- методики определения рыбоводно-биологических показателей;</li> <li>- требования к внешним факторам объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять температуру, гидрохимические параметры, проточность воды в рыбоводных емкостях;</li> <li>- следить за условиями выращивания объектов аквакультуры.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками определения рыбоводно-биологических показателей в разные периоды онтогенеза;</li> <li>- методиками мониторинга условий выращивания объектов аквакультуры</li> </ul>

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С  
УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА  
САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е. – 324 часа.

**5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**5.1.1. Очная форма обучения:** Семестр – 1,2,3; вид отчетности – зачет (1,2 семестр), экзамен (3 семестр).

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>
	всего	1 семестр	2 семестр	3 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>324/9</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>156</b>	<b>60</b>	<b>52</b>	<b>44</b>
в том числе:				
Лекции (Л)	62	30	18	14
Практические занятия (ПЗ)	94	30	34	30
Лабораторные работы (ЛР)				
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>132</b>	<b>48</b>	<b>56</b>	<b>28</b>
Курсовой проект (КП)	-	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-	-
Эссе (Э)	-	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов	50	20	20	10
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	82	28	36	18
Подготовка и сдача экзамена	<b>36</b>	-	-	<b>36</b>
Подготовка и сдача зачета	-	-	-	-

**5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 1, 2; вид отчетности 1 курс – зачет, 2 курс – экзамен**

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	1 курс	2 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>324/9</b>	<b>144/4</b>	<b>180/5</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>38</b>	<b>20</b>	<b>18</b>
в том числе:			
Лекции (Л)	16	8	8
Практические занятия (ПЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)	22	12	10
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>250</b>	<b>124</b>	<b>126</b>
Курсовой проект (КП)	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-
Эссе (Э)	-	-	-
Контрольная работа	80	40	40
Самостоятельное изучение разделов	80	84	86
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	-	-
Подготовка и сдача экзамена	<b>36</b>		<b>36</b>
Подготовка и сдача зачета	-	-	-

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1 семестр</b>						
<b>1.</b>	<b>Биологические основы воспроизводства рыб</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>20</b>	Индивидуальное домашнее задание (презентация)
1.1	<b>Тема 1.1 Биологические основы искусственного воспроизводства рыб.</b> Дисциплина «Биологические основы рыбоводства», ее содержание и значение. Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу. Вода как среда и местообитание рыб.	4	4		10	
1.2	<b>Тема 1.2 Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством.</b> Объекты искусственного воспроизводства. Экологические группы рыб. Теория этапности развития рыб. Критические периоды в жизни рыб. Влияние различных факторов среды на рыб. Антропогенное загрязнение водоемов.	8	8		10	
<b>2.</b>	<b>Физиология рыб</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>28</b>	Коллоквиум
2.1	<b>Тема 2.1 Физиология рыб.</b> Мышечная система, физиология движения рыб. Электрические явления в организме рыб. Физиология нервной системы. Органы чувств и рецепция. Обмен веществ и энергии. Питание и пищеварение. Физиология дыхания. Физиология крови. Кровообращение. Осморегуляция и выделение. Функции кожного покрова. Железы внутренней секреции. Воспроизводительная система	18	18		28	

	рыб.					
	<b>Зачет</b>					
	<b>Итого за семестр</b>	30	30		48	<b>108</b>
	<b>2 семестр</b>					
3	<b>Генетика и селекция рыб</b>	<b>8</b>	<b>16</b>		<b>24</b>	Решение задач
3.1	<b>Тема 3.1 Закономерности наследования признаков и принципы наследственности.</b> Хромосомы. Кариотип. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз. Наследование признаков при моно-, ди- и поли- полигибридном скрещивании. Взаимодействие генов. Сцепление генов. Кроссинговер. Генетика пола.	2	4		8	
3.2	<b>Тема 3.2 Изменчивость и генетические основы онтогенеза.</b> Классификация изменчивости. Модификационная изменчивость. Влияние физических факторов среды на мутационный процесс. Генетические основы дифференцировки. Генетика популяций на примере лососевых.	2	4		8	
3.3	<b>Тема 3.3 Селекция рыб.</b> Методы селекции рыб. Использование мутагенеза в селекции. Системы скрещивания в селекции. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве.	4	8		8	
4	<b>Биологические основы рыбоводства</b>	10	18		32	Коллоквиум
4.1	<b>Тема 4.1 Биологические основы управления половыми циклами рыб.</b> Эколого-физиологические основы управления половыми циклами рыб при искусственном воспроизводстве. Метод гипофизарных инъекций. Экологический метод стимулирования созревания половых продуктов рыб.	2	4		10	
4.2	<b>Тема 4.2 Биологические особенности производителей, получения половых клеток и осеменения икры.</b> Влияние возраста производителей на жизнестойкость потомства. Заготовка производителей рыб. Биотехника получения зрелых производителей. Способы получения зрелой икры и спермы, осеменения икры, ее учет, оценка качества половых клеток. Способы хранения и транспортировки икры и спермы.	4	8		10	



4.3	<b>Тема 4.3 Биологическое обеспечение условий инкубации икры и выращивания молоди рыб.</b> Биологические основы подготовки икры к инкубации, значение набухания икры. Устройство и оборудование инкубационных цехов. Влияние окружающей среды на инкубацию икры и развитие личинок, аномалии развития. Выдерживание предличинок и подращивание личинок рыб. Выращивание молоди рыб. Способы учета и мечения молоди рыб.	4	6		12	
	<b>Зачет</b>					
	<b>Итого за семестр</b>	18	34		56	108
<b>3 семестр</b>						
5	<b>Интенсификация рыбоводных процессов и проектирование рыбоводных предприятий</b>	14	30		28	Коллоквиум
5.1	<b>Тема 5.1 Интенсификация рыбоводных процессов</b> Цели и уровни интенсификации рыбоводных процессов. Удобрение прудов. Теоретические основы кормления	2	2		6	
5.2	<b>Тема 5.2 Рыбохозяйственная мелиорация.</b> Задачи рыбохозяйственной мелиорации, виды мелиорации. Аэрация. Борьба с заилением и зарастанием водоемов. Защита рыб от попадания в водозаборные сооружения	4	8		6	
5.3	<b>Тема 5.3 Проектирование рыбоводных предприятий</b> Рыбоводные заводы. Нерестово-выростные хозяйства. Определение эффективности работы рыбоводных заводов и НВХ.	4	10		8	
5.4	<b>Тема 5.4 Акклиматизация рыб, пищевых и кормовых беспозвоночных.</b> Теоретические основы акклиматизации гидробионтов. Формы, типы, фазы акклиматизации. Организация процесса акклиматизации гидробионтов.	4	10		8	
	<b>Экзамен</b>					36
	<b>Итого за семестр</b>	14	30		28	108
	<b>Итого по дисциплине</b>	62	94		132	324

6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1 курс</b>						
<b>1.</b>	<b>Биологические основы воспроизводства рыб</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>44</b>	Контрольная работа
1.1	<b>Тема 1.1 Биологические основы искусственного воспроизводства рыб.</b> Дисциплина «Биологические основы рыбоводства», ее содержание и значение. Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу. Вода как среда и местообитание рыб.	2	2		22	
1.2	<b>Тема 1.2 Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством.</b> Объекты искусственного воспроизводства. Экологические группы рыб. Теория этапности развития рыб. Критические периоды в жизни рыб. Влияние различных факторов среды на рыб. Антропогенное загрязнение водоемов.	2	2		22	
<b>2.</b>	<b>Физиология рыб</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>40</b>	Контрольная работа
2.1	<b>Тема 2.1 Физиология рыб.</b> Мышечная система, физиология движения рыб. Электрические явления в организме рыб. Физиология нервной системы. Органы чувств и рецепция. Обмен веществ и энергии. Питание и пищеварение. Физиология дыхания. Физиология крови. Кровообращение. Осморегуляция и выделение. Функции кожного покрова. Железы внутренней секреции. Воспроизводительная система рыб.	2	4		40	
3	<b>Генетика и селекция рыб</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>40</b>	Контрольная работа
3.1	<b>Тема 3.1 Закономерности наследования признаков и принципы</b>	2			12	

	<b>наследственности. Хромосомы. Кариотип. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз. Наследование признаков при моно-, ди- и поли- полигибридном скрещивании. Взаимодействие генов. Сцепление генов. Кроссинговер. Генетика пола.</b>					
3.2	<b>Тема 3.2 Изменчивость и генетические основы онтогенеза.</b> Классификация изменчивости. Модификационная изменчивость. Влияние физических факторов среды на мутационный процесс. Генетические основы дифференцировки. Генетика популяций на примере лососевых.		2		12	
3.3	<b>Тема 3.3 Селекция рыб.</b> Методы селекции рыб. Использование мутагенеза в селекции. Системы скрещивания в селекции. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве.		2		16	
	<b>Зачет</b>					
	<b>Итого за курс</b>	<b>8</b>	<b>12</b>		<b>124</b>	
	<b>2 курс</b>					
4	<b>Биологические основы рыбоводства</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>60</b>	Контрольная работа
4.1	<b>Тема 4.1 Биологические основы управления половыми циклами рыб.</b> Эколого-физиологические основы управления половыми циклами рыб при искусственном воспроизводстве. Метод гипофизарных инъекций. Экологический метод стимулирования созревания половых продуктов рыб.	2			20	
4.2	<b>Тема 4.2 Биологические особенности производителей, получения половых клеток и осеменения икры.</b> Влияние возраста производителей на жизнестойкость потомства. Заготовка производителей рыб. Биотехника получения зрелых производителей. Способы получения зрелой икры и спермы, осеменения икры, ее учет, оценка качества половых клеток. Способы хранения и транспортировки икры и спермы.		2		20	
4.3	<b>Тема 4.3 Биологическое обеспечение условий инкубации икры и выращивания молоди рыб.</b> Биологические основы подготовки икры к инкубации, значение набухания икры.	2	2		20	

	Устройство и оборудование инкубационных цехов. Влияние окружающей среды на инкубацию икры и развитие личинок, аномалии развития. Выдерживание предличинок и подращивание личинок рыб. Выращивание молоди рыб. Способы учета и мечения молоди рыб.					
5	<b>Интенсификация рыбоводных процессов и проектирование рыбоводных предприятий</b>	4	6		66	Контрольная работа
5.1	<b>Тема 5.1 Интенсификация рыбоводных процессов</b> Цели и уровни интенсификации рыбоводных процессов. Удобрение прудов. Теоретические основы кормления	2			18	
5.2	<b>Тема 5.2 Рыбохозяйственная мелиорация.</b> Задачи рыбохозяйственной мелиорации, виды мелиорации. Аэрация. Борьба с заилением и зарастанием водоемов. Защита рыб от попадания в водозаборные сооружения		2		18	
5.3	<b>Тема 5.3 Проектирование рыбоводных предприятий</b> Рыбоводные заводы. Нерестово-выростные хозяйства. Определение эффективности работы рыбоводных заводов и НВХ.	2	2		18	
5.4	<b>Тема 5.4 Акклиматизация рыб, пищевых и кормовых беспозвоночных.</b> Теоретические основы акклиматизации гидробионтов. Формы, типы, фазы акклиматизации. Организация процесса акклиматизации гидробионтов.		2		20	
	<b>Экзамен</b>					36
	<b>Итого за курс</b>	8	10		126	
	<b>Итого по дисциплине</b>	16	22		250	324

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

#### 7.1.1. Основная литература:

1. [Гарлов, П.Е.](#) Искусственное воспроизводство популяций рыб. Полносистемное исследование [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. Е. Гарлов, Т. А. Нечаева, Н. Б. Рыбалова. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 328 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130165>. - ISBN 978-5-8114-4248-5
2. Рыжков, Л. П. Основы рыбоводства [Электронный учебник]: учебник / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук, 2011. - 52832 с. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=658](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=658)
3. [Комлацкий, В. И.](#) Рыбоводство [Электронный ресурс] / В. И. Комлацкий. - Москва : Лань, 2018. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102223>. - ISBN 978-5-8114-2867-0: Б. ц. Перейти к внешнему ресурсу <https://e.lanbook.com/book/102223>

### 7.1.2. Дополнительная литература:

1. [Власов, В. А.](#) Рыбоводство [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Власов. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Лань, 2012. - 349 с., [8] л. цв. ил. с., [8] л. цв. ил. : ил., табл. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=3897](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=3897). - Библиогр.: с. 342-343. - ISBN 978-5-8114-1095-8
2. Основы рыбоводства: Практикум [Электронный ресурс] / Янкина О. Л., Ч. 1 : Биология и хозяйственная характеристика рыб / О. Л. Янкина, Ч. 1. - : Приморская ГСХА, 2014. - 73 с. - Б. ц. Перейти к внешнему ресурсу [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=69610](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=69610)
3. Основы рыбоводства. Практикум [Электронный ресурс] / Ч. 2 : Биология и хозяйственная характеристика рыб, Ч. 2. - : Приморская ГСХА, 2014. - 35 с. - Б. ц. Перейти к внешнему ресурсу [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=69584](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=69584)

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://window.edu.ru/window/>- информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», в которой представлены полнотекстовые источники по всем основным разделам экологии.
  2. Каталог Интернет-сайтов о природных ресурсах и экологии <http://www.priroda.ru>.
  3. Экологический мониторинг [ecomonitoring.report.ru](http://ecomonitoring.report.ru).
  4. <http://ecology.gpntb.ru/ecolibrary> электронный каталог ГПНТБ
  5. <http://scibook.net/ekologiya.html> учебники по экологии бесплатно
- Сайты электронных библиотек*
1. <http://cyberleninka.ru/article/c/biotehnologiya> - научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
  2. <http://www.book.ru>-электронная библиотека Book.ru
  3. <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>-база данных AGRIS

4. <http://e.lanbook.com/>- Издательство «Лань» электронно-библиотечная система.

### 7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016 и другие
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780 и другие

### 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов	Оснащенность оборудованных учебных кабинетов	Форма использования
1.	аудитория №36	Специализированная мебель: Стол рабочий 140*70*75 12 шт., Стол преподавателя - 1, Шкаф плательный-1, Шкаф полузакрытый-3. Технические средства обучения: микроскоп Биолам, микроскоп МБИ-6, микроскоп МБР-7 коллекция птиц, коллекция рыб, наглядные пособия, доска ученическая, компьютер XP proffesional, Системный блок IntelPentium G620, комплект инструментов для препарирования.	аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.
2.	аудитория №40	Специализированная мебель: столы ученические - 40 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 82 шт. Доска учебная. Технические средства обучения: Экран Draper 240*240, Телевизор LCD 42" Philips 42 PF L3605, Проектор Epson EB-W12, Системный блок IntelPentium G620, Системный блок Rames, принтер лазерный Samsung ML 1210, Монитор TFT 19" ViewSonic VA1932WA Black, Монитор 17" Beng TFT FP7G+U. Карты, фотовыставка, наглядные пособия.	для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.
3.	аудитория 28	компьютеры на базе процессора Intel	для проведения

	читальный зал	объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, Кодекс / техэксперт ЭБС, ЭОИС - 13 шт., Ксерокс Canon, Принтер Мебель: столы, стулья	консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ))
--	---------------	---	---

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом направления подготовки бакалавров по направлению 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, профиль Рыбоводство и рыбоохрана.

Программу составил: \_\_\_\_\_  Лузан Андрей Андреевич

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей биологии и экологии.

Протокол № 7 от «26» марта 2021г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  Демидович Александр Петрович