

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.06.2021 09:49:59  
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  
«Экология»

Направление подготовки (специальность) 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) Рыбоводство и рыбоохрана

(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная, заочная  
2 курс, 4 семестр / 2 курс

Молодежный 2021

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

Цель освоения дисциплины:

- Заложить основы экологического мышления; добиться понимания взаимной связи процессов, протекающих в биосфере. Достичь понимания того, что любое воздействие человека на биогеоценозы должно базироваться на знании закономерностей их функционирования, чтобы свести к минимуму негативные последствия такого воздействия.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучить основные разделы экологии – экологию особей, экологию популяций, экологию сообществ, некоторые прикладные аспекты экологии.  
- освоить терминологию науки, фундаментальные понятия и закономерности.  
- уметь оценивать рыбохозяйственные и природоохранные мероприятия с позиций экологического знания.

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

Дисциплина «Экология» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура. Дисциплина изучается в 4 семестре.

**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
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИОПК 1.1. 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>- Методику сбора и обработки материалов для оценки состояния водных биоресурсов;</li> <li>- Порядок проведения государственной экологической и рыбохозяйственной экспертизы;</li> <li>- Биологические особенности эксплуатируемых, воспроизводимых, зарыбляемых водных биоресурсов</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценивать экологическое состояние среды обитания водных биоресурсов;</li> <li>- Анализировать воздействие антропогенных факторов на водные экосистемы;</li> <li>- Планировать работы по оценке состояния популяций рыб и других гидробионтов</li> </ul> <p><b>- владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методами оценки состояния среды обитания водных биологических ресурсов по комплексным показателям;</li> <li>- Методиками сбора и обработки материалов для оценки состояния водных биоресурсов</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.

#### 5. 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 5 з.е. - 180 часов

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

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 4, вид отчетности – экзамен (4 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	4 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>180/5</b>	<b>180/5</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	36	36
Семинарские занятия (СЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	42	42

Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	30	30
Подготовка и сдача экзамена	<b>36</b>	<b>36</b>
Подготовка и сдача зачета	-	-

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

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных еди- ниц
	всего	2 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>180/5</b>	<b>180/5</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	8	8
Семинарские занятия (СЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>128</b>	<b>128</b>
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	40	40
Самостоятельное изучение разделов	88	88
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>4 семестр</b>						
<b>1.</b>	<b>Общие закономерности взаимоотношений организма и среды (аутэкология).</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>24</b>	
1.1	<b>Тема 1.1 Экология как наука.</b> Место экологии в системе естественных наук. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере.	2	2		4	Тест
1.2	<b>Тема 1.2 Организмы и среда</b> Взаимодействие организма и среды. Характеристика сред жизни. Особенности водной, почвенной и воздушной сред.	4	6		10	Контрольная работа
1.3	<b>Тема 1.3 Классификации экологических факторов среды.</b> Экологическое значение основных абиотических факторов. Лимитирующие факторы. Правило Либиха, закон Шелфорда. Взаимодействие экологических факторов. Биоиндикация как методы контроля качества среды.	6	4		10	Тест
<b>2.</b>	<b>Экология популяций (демэкология).</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>22</b>	Контрольная работа
2.1	<b>Тема 2.1 Популяция как экологическая система.</b> Определение понятий "биологический вид" и "популяция". Критерии популяции. Основные характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, биомасса и т. д.	4	4		6	
2.2	<b>Тема 2.2 Структура популяций.</b> Половая, возрастная, пространственная и этологическая структура популяций.	2	2		6	
2.3	<b>Тема 2.3 Динамика численности популяций.</b> Рождаемость, смертность, скорость по-	4	4		10	

	пуляционного роста. Кривые выживания. Характер распределения смертности по возрастам. Биотический потенциал. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. r- и K-стратегии выживания. Факторы зависящие и не зависящие от плотности					
3	<b>Экология сообществ (синэкология)</b>	<b>14</b>	<b>14</b>		<b>26</b>	Контрольная работа
3.1	<b>Тема Биогеоценоз как биологическая система.</b> Биотоп и биоценоз (сообщество), таксономический состав и функциональная структура. Типы связи в биоценозе; трофические, топические, форрические. Типы взаимоотношений между организмами: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция.	4	6		6	
3.2	<b>Тема Биогеоценоз (экосистема) как хронологическая единица биосферы.</b> Поток энергии через биогеоценоз. Трансформация энергии в экосистемах. Продуктивность: первичная, общая, чистая, вторичная. продуценты, консументы, редуценты. Круговорот вещества. Автотрофы, гетеротрофы, сапротрофы. Пищевые цепи выедания, разложения.	6	4		8	
3.3	<b>Тема Биосфера</b> Структура и границы биосферы. Роль В.И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Типы вещества в биосфере. Функции живого вещества в биосфере. Биогеохимические циклы. Энергетический баланс биосферы. Функциональная целостность биосферы.	4	4		12	Реферат
	<b>Экзамен</b>					<b>36</b>
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>72</b>	

### 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
2 курс						
<b>1.</b>	<b>Общие закономерности взаимоотношений организма и среды (аутэкология).</b>					Контрольная работа
1.1	<b>Тема 1.1 Экология как наука.</b> Место экологии в системе естественных наук. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере.				8	
1.2	<b>Тема 1.2 Организмы и среда</b> Взаимодействие организма и среды. Характеристика сред жизни. Особенности водной, почвенной и воздушной сред.	2			15	
1.3	<b>Тема 1.3 Классификации экологических факторов среды.</b> Экологическое значение основных абиотических факторов. Лимитирующие факторы. Правило Либиха, закон Шелфорда. Взаимодействие экологических факторов. Биоиндикация как методы контроля качества среды.		2		10	
<b>2.</b>	<b>Экология популяций (демэкология).</b>					Контрольная работа
2.1	<b>Тема 2.1 Популяция как экологическая система.</b> Определение понятий "биологический вид" и "популяция". Критерии популяции. Основные характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, биомасса и т. д.	2			15	
2.2	<b>Тема 2.2 Структура популяций.</b> Половая, возрастная, пространственная и этологическая структура популяций.				15	
2.3	<b>Тема 2.3 Динамика численности популяций.</b> Рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Кривые выживания. Характер распределения смертности по возрастам. Биотический потенциал. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. r- и K-стратегии выживания. Факторы зависящие и не зависящие от плотности		2		20	
<b>3</b>	<b>Экология сообществ (синэкология)</b>					Контрольная работа



3.1	<b>Тема Биогеоценоз как биологическая система.</b> Биотоп и биоценоз (сообщество), таксономический состав и функциональная структура. Типы связи в биоценозе; трофические, топические, форрические. Типы взаимоотношений между организмами: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция.	2			15	
3.2	<b>Тема Биогеоценоз (экосистема) как хронологическая единица биосферы.</b> Поток энергии через биогеоценоз. Трансформация энергии в экосистемах. Продуктивность: первичная, общая, чистая, вторичная. продуценты, консументы, редуценты. Круговорот вещества. Автотрофы, гетеротрофы, сапротрофы. Пищевые цепи выедания, разложения.	2	2		15	
3.3	<b>Тема Биосфера</b> Структура и границы биосферы. Роль В.И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Типы вещества в биосфере. Функции живого вещества в биосфере. Биогеохимические циклы. Энергетический баланс биосферы. Функциональная целостность биосферы.		2		15	
	<b>Экзамен</b>					36
	<b>Итого по дисциплине</b>	8	8		128	180

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### 7.1.1. Основная литература:

1. Передельский, Л. В. Экология [Электронный ресурс] : электрон. учеб. / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - Электрон. текстовые дан. и прогр. - М. : КноРус, 2009. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) : цв., зв. ; 12 см. - (Электронный учебник).

2. Экология [Текст] : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / под ред. Ю. И. Житина. - : Академический Проект : Трикта, 2008. - 283 с.

3. Гончарова, О. В. Экология для бакалавров [Текст] : учеб. пособие для вузов / О. В. Гончарова. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 366 с.

4. Пушкарь, В. С. Экология [Электронный учебник] : учебное пособие / В. С. Пушкарь, Л. В. Якименко, 2010. - 260 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/208274>

#### 7.1.2. Дополнительная литература:

1. Общая экология : учеб. для вузов / авт.-сост. А. С. Степановских, 2000. - 510 с.

2. Розанов, С.И. Общая экология : учеб. для вузов / С. И. Розанов, 2001. - 288 с.

3. Степановских, А. С. Экология : учеб. для вузов / А. С. Степановских, 2000. – 702с.

4. Шилов, И. А. Экология : учеб. для вузов / И. А. Шилов, 2000. - 512 с.

**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

**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

**9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,  
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Аудитория №35	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 30 шт.</p> <p>Технические средства обучения: Проектор Epson EMP-280 14846, микроскопы - 12 шт., коллекции постоянных препаратов по цитологии и гистологии, влажные препараты животных, коллекция птиц, набор орудий лова рыбы, учебно-наглядные пособия</p>	Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.
2.	Аудитория №. 40 –	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 40 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 82 шт. Доска учебная.</p> <p>Технические средства обучения: Экран Draper 240*240, телевизор LCD 42" Philips 42 PF L3605, проектор Epson EB-W12, системный блок Intel Pentium G620, системный блок Ramec, принтер лазерный Samsung ML 1210, монитор TFT 19"ViewSonic VA1932WA Black, монитор 17"Beng TFT FP7G+U, карты, фото-выставка.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.
3.	Аудитория № 28	компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, Кодекс / тех-эксперт ЭБС, ЭОИС - <b>13 шт.</b> , Ксерокс Canon, Принтер Мебель: столы, стулья	читальный зал для проведения 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: \_\_\_\_\_  Демидович Александр Петрович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей биологии и экологии  
Протокол № 7 от «26» марта 2021г.

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