

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.08.2022 06:47:35

Уникальный программный ключ:

f7c6227919e44c19d340111111111111

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

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

Общая биология и экология

Утверждаю  
Директор  
института  
Саловаров В.О.

---

(Подпись)

25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины  
"Экология"

Направление подготовки (специальность) 35.03.08 - Водные биоресурсы и аквакультура.

Направленность (профиль) Рыбоохрана и рыбоводство  
(академический бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная

2 Курс - 4 семестр/2 курс

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- Заложить основы экологического мышления; добиться понимания взаимной связи процессов, протекающих в биосфере. Достичь понимания того, что любое воздействие чело-века 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 эко-логического знания.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экология; 35.03.08 - Водные биоресурсы и аквакультура; Рыбоохрана и рыбоводство; (ФГОС3++);» находится в обязательной части Б1.О 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

знать: - Методику сбора и обработки материалов для оценки состояния водных биоресурсов; - Порядок проведения государственной экологической и рыбо-хозяйственной экспертизы; - Биологические особенности эксплуатируемых, воспроизводимых, зарыбляемых водных биоресурсов  
уметь: - Оценивать экологическое состояние среды обитания водных биоресурсов; - Анализировать воздействие антропогенных факторов на водные экосистемы; - Планировать работы по оценке состояния популяций рыб и других гидробионтов - владеть: - Методами оценки состояния среды обитания водных биологических ресурсов по комплексным показателям; - Методиками сбора и обработки

#### 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

**Очная форма обучения: Семестр - 4 семестр, вид отчетности – Экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы 4
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	72	72
В том числе:		
Лекционные занятия	36	36
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа:	72	72
Самостоятельная работа	72	72
Экзамен	36	36

**Заочная форма обучения: Курс - 2 курс, вид отчетности – Экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы 2
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5

Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	16	16
В том числе:		
Лекционные занятия	8	8
Практические занятия	8	8
Самостоятельная работа:	128	128
Самостоятельная работа	128	128
Экзамен	36	36

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

### 6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Общие закономерности взаимоотношений организма и среды (аутэкология)			
1,1	Тема 1.1 Экология как наука. Место экологии в системе естественных наук. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере.	2	2	4
1,2	Тема 1.2 Организмы и среда. Взаимодействие организма и среды. Характеристика сред жизни. Особенности водной, почвенной и воздушной сред.	4	6	10
1,3	Тема 1.3 Классификации экологических факторов среды. Экологическое значение основных абиотических факторов. Лимитирующие факторы. Правило Либиха, закон Шелфорда. Взаимодействие экологических факторов. Биоиндикация как методы контроля качества среды.	6	4	10
2	Экология популяций (демэкология)			
2,1	Тема 2.1 Популяция как экологическая система. Определение понятий "биологический вид" и "популяция". Критерии популяции. Основные характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, биомасса и т. д.	4	4	6
2,2	Тема 2.2 Структура популяций. Половая, возрастная, пространственная и экологическая структура популяций.	2	2	6

2,3	Тема 2.3 Динамика численности популяций. 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	4	4	10
3	Экология сообществ (синэкология)			
3,1	Тема Биогеоценоз как биологическая система. Биотоп и биоценоз (сообщество), таксономический состав и функциональная структура. Типы связи в биоценозе; трофические, топические, форические. Типы взаимоотношений между организмами: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция.	4	6	6
3,2	Тема Биогеоценоз (экосистема) как экологическая единица биосферы. 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	Тема Биосфера 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
<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>Экзамен</b>		<b>36</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>180</b>		

## 6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Общие закономерности взаимоотношений организма и среды (аутэкология)			
1,1	Тема 1.1 Экология как наука. Место экологии в системе естественных наук. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере.			8

1,2	Тема 1.2 Организмы и среда. Взаимодействие организма и среды. Характеристика сред жизни. Особенности водной, почвенной и воздушной сред.	2		15
1,3	Тема 1.3 Классификации экологических факторов среды. Экологическое значение основных абиотических факторов. Лимитирующие факторы. Правило Либиха, закон Шелфорда. Взаимодействие экологических факторов. Биоиндикация как методы контроля качества среды.		2	10
2	Экология популяций (демэкология)			
2,1	Тема 2.1 Популяция как экологическая система. Определение понятий "биологический вид" и "популяция". Критерии популяции. Основные характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, биомасса и т. д.	2		15
2,2	Тема 2.2 Структура популяций. Половая, возрастная, пространственная и экологическая структура популяций.			15
2,3	Тема 2.3 Динамика численности популяций. 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
3	Экология сообществ (синэкология)			
3,1	Тема Биогеоценоз как биологическая система. 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	Тема Биогеоценоз (экосистема) как экологическая единица биосферы. 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	Тема Биосфера. 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>ИТОГО</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>128</b>

Экзамен	36
Итого по дисциплине	180

## 7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Тема 1.1 Экология как наука. Место экологии в системе естественных наук. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере:

- Итоговый тест
- Контрольная работа

Тема 1.2 Организмы и среда. Взаимодействие организма и среды. Характеристика сред жизни. Особенности водной, почвенной и воздушной сред:

- Контрольная работа

Тема 1.3 Классификации экологиче-ских факторов среды. Экологическое значение основных абиотических факторов. Лимитирующие факторы. Правило Либиха, закон Шелфорда. Взаимодействие экологиче-ских факторов. Биоиндикация как методы контроля качества среды:

- Итоговый тест
- Контрольная работа

Тема 2.1 Популяция как экологиче-ская система. Определение понятий "биологический вид" и "популяция". Критерии популя-ции. Основные характеристики популя-ции: численность, плотность, рождае-мость, смертность, биомасса и т. д.:

- Контрольная работа

Тема 2.2 Структура популяций. Половая, возрастная, пространственная и этологическая структура популяций:

- Контрольная работа

Тема 2.3 Динамика численности по-пуляций. Рождаемость, смертность, скорость по-пуляционного роста. Кривые выжива-ния. Характер распределения смертно-сти по возрастам. Биотический потен-циал. Экспоненциальная и логистиче-ская модели роста популяции. r- и K- стратегии выживания. Факторы завися-щие и не зависящие от плотности:

- Контрольная работа

Тема Биогеоценоз как биологическая система. Биотоп и биоценоз (сообщество), таксономический состав и функциональная структура. Типы связи в биоценозе; тро-фические, топические, форрические. Типы взаимоотношений между орга-низмами: симбиоз, мутуализм, коммен-сализм, конкуренция:

- Контрольная работа

Тема Биогеоценоз (экосистема) как хо-рологическая единица биосферы. Поток энергии через биогеоценоз. Трансформация энергии в экосистемах. Продуктивность: первичная, общая, чи-стая, вторичная. продуценты, консумен-ты, редуценты. Круговорот веще-ства. Автотрофы, гетеротрофы, сапро-трофы. Пищевые цепи выедания, разло-жения:

- Контрольная работа

Тема Биосфера. Структура и границы биосферы. Роль В.И. Вернадского в формировании со-временного понятия о биосфере. Типы вещества в биосфере. Функции живого вещества в биосфере. Биогеохимиче-ские циклы. Энергетический баланс биосферы. Функциональная целост-ность биосферы.:

- Контрольная работа
- Реферат

## 8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины



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

### 8.1.1. 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 : Триста, 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>

### 8.1.2. Дополнительная литература

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

## 8.2. 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

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

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

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

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Тимирязева, дом 59, ауд. 35	<p>Специализированная мебель: шкаф плательный - 1 шт., шкаф комбинированный со стеклом - 5 шт., шкаф закрытый - 1 шт., шкаф стеклянный - 2 шт., столы ученические - 14 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 20 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: микроскопы - 12 шт.,</p> <p>Учебно-наглядные пособия: коллекции постоянных препаратов по цитологии и гистологии, влажные препараты животных, коллекция птиц, набор орудий лова рыбы.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>

2	Тимирязева, дом 59, ауд. 40	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 40 шт., скамья ученическая - 40 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран Screen Media - 1 шт., телевизор LCD 42" Philips 42 PF L3605 - 1 шт., проектор Epson - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: карты, фотовыставка.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>
---	-----------------------------	--	---

3	Тимирязева 59, ауд. 28	<p>Специализированная мебель: столы, стулья.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, Кодекс / техэксперт ЭБС, ЭОИС - 13 шт., ксерокс Canon - 1 шт., принтер - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с одновременным доступом к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам</p>
---	------------------------	--	--

## 10. РАЗРАБОТЧИКИ

<u>Кандидат биологических наук</u> (ученая степень)	<u>Доцент</u> (занимаемая должность)	<u>Общая биология и экология</u> (место работы)	<u>Демидович А. П.</u> (ФИО)
--	---	--	---------------------------------

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей биологии и экологии  
 Протокол № 8 от 25 марта 2022 г.

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ /Мартемьянова А.А./  
 (Подпись)