

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.06.2019 09:48:25  
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  
« 03 » июня 2019 г.

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

## 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
-----------------	------------------------	------------------------	---

<p style="text-align: center;"><b>ОПК-1</b></p>	<p>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p><b>ИОПК 1.1.</b> Использует основные законы естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области рыбного хозяйства</p>	<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 возможно-

стями 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) <sup>1</sup>	-	-
Курсовая работа (КР) <sup>2</sup>	-	-
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 <sup>2</sup>	<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 единиц
	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 хорологическая 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<sup>3</sup>:

#### 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, Оксана Владимировна.**

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

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

5. Экология : учеб. пособие для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под ред. А. В. Тотая, 2012. - 407 с.

#### 7.1.2. Дополнительная литература:

1. Общая экология : учеб. для вузов / авт.-сост. А. С. Степановских, 2000. - 510 с.
2. Розанов, Сергей Иванович. Общая экология : учеб. для вузов / С. И. Розанов, 2001. - 288 с.
3. Степановских, Анатолий Сергеевич. Экология : учеб. для вузов / А. С. Степановских, 2000. – 702.с.
4. Шилов, Игорь Александрович. 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

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация	Число пользователей (шт)
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016 и другие	144
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780 и другие	296
3	Windows XP Professional (операционная система)	лицензии: X10-51730 RU, X11-42168 RU и другие	152

### 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.	Лекционная ауд. 40	Мультимедийное оборудование, учебно-наглядные	Для проведения лекционных занятий

		пособия	
2.	Аудитория 36	Доска, мультимедийное оборудование, учебно-наглядные пособия.	Для проведения практических занятий
3.	Аудитория 8	Компьютеры	Для самостоятельной работы

### Рейтинг-план дисциплины

2 курс, 4 семестр

Лекции – 36 часов. Практические занятия – 36 часов. Экзамен.

Текущие аттестации: 3 контрольные работы, 1 тест, 1 реферат.

### Распределение баллов по разделам (модулям) в \_\_\_ семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
<b>Раздел 1. Общие закономерности взаимоотношений организма и среды (аутэкология).</b> <b>Тема 1.1 Экология как наука.</b> <b>Тема 1.3 Классификации экологических факторов среды.</b> <b>Тема 1.2 Классификации экологических факторов среды.</b>	5   10	2 неделя   6 неделя
<b>Раздел 2. Экология популяций (демэкология).</b> <b>Тема 2.1 Популяция как экологическая система.</b> <b>Тема 2.2 Структура популяций</b> <b>Тема 2.3 Динамика численности популяций.</b>	15	11 неделя
<b>Раздел 3. Экология сообществ (синэкология)</b> <b>3.1. Тема Биогеоценоз как биологическая система.</b> <b>3.2 Тема Биогеоценоз (экосистема) как хронологическая единица биосферы.</b>	15	16 неделя
<b>Раздел 3. Экология сообществ (синэкология)</b> <b>3.3. Тема Биосфера</b>	15	18 неделя
<b>ИТОГО</b>	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

### Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 15
Посещение занятий	семестр	0 - 10
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15
Итого		до 40
Экзамен		20-40

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

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 № 9 от « 31 » мая 2019 г.

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

**Согласовано:**

Директор центра информационных технологий

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Директор библиотеки

\_\_\_\_\_ М.З. Ерохина

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.