

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и  
природопользования (ЭиП\_ОЭП)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и  
природопользования (ЭиП\_ОЭП)

наименование кафедры

**Безкоровайная И.Н.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
МОДУЛЬ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ  
ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ**

Дисциплина Б1.Б.16.01 МОДУЛЬ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ  
Общая экология

Направление подготовки / 05.03.06 Экология и природопользование  
специальность Профиль подготовки 05.03.06.03  
Биологические ресурсы

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

050000 «НАУКИ О ЗЕМЛЕ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 05.03.06 Экология и природопользование Профиль  
подготовки 05.03.06.03 Биологические ресурсы

---

Программу составили д.с.-х.н, Профессор, Тарасова Ольга Викторовна

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины: изучить экологию как биологическую науку о живых системах в их взаимодействии со средой обитания, сформировать целостное представление о структуре и функциях биосферы; рассмотреть закономерности устойчивого существования биологических систем разного уровня; ознакомить с глобальными проблемами биосферы.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:

- базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления об особенностях организменно - видового, популяционного и экосистемного уровней организации жизни;

уметь:

- понимать и излагать свои знания о значении живых организмов в биосфере, о месте и роли человека в биосфере;

владеть:

- базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о механизмах поддержания устойчивости популяций и экосистем.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ОПК-4: владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;</b>	
Уровень 1	базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления об особенностях организменно - видового, популяционного и экосистемного уровней организации жизни;
<b>ОПК-7: способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</b>	
Уровень 1	- понимать и применять свои знания о значении живых организмов в биосфере, о месте и роли человека в биосфере;
<b>ПК-15: владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов</b>	
Уровень 1	способностью представлять знания о теоретических основах экологии в профессиональной аудитории.

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Содержание программы курса базируется на знаниях, заложенных в следующих дисциплинах основной образовательной программы бакалавриата направления «Экология и природопользование»:

География

Биология

Зоология позвоночных

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности часть 1

Анатомия и морфология растений

Зоология беспозвоночных

В то же время, знания, полученные в рамках данного курса, имеют большое междисциплинарное значение и в дальнейшем востребуются при изучении таких дисциплин, как

Устойчивое развитие

Водно-болотные угодья мира

Почвоведение

Ресурсы объектов животного мира Ч. 1

Охрана окружающей среды

Учение о биосфере

#### 1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=26750>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4 (144)</b>	<b>4 (144)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,33 (48)</b>	<b>1,33 (48)</b>
занятия лекционного типа	0,89 (32)	0,89 (32)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,44 (16)	0,44 (16)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,67 (60)</b>	<b>1,67 (60)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Аутэкология	4	3	0	15	ОПК-4 ПК-15
2	Демэкология	10	6	0	15	ОПК-4 ОПК-7 ПК-15
3	Синэкология	18	7	0	30	ОПК-4 ОПК-7 ПК-15
Всего		32	16	0	60	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Вводная. Экология как наука. История экологии. Объект, предмет науки экологии. Значение экологии в наши дни. Место экологии среди других наук. Окружающая среда и экология. Экологические проблемы и кризисы в истории человечества. Современный экологический кризис, его особенности и проявления.	2	0	0

2	1	<p>Организм и среда. Среды жизни. Учение об экологических факторах. Характеристика важнейших экологических факторов. Лимитирующие факторы. Антропогенные факторы. Адаптации организмов к воздействию экологических факторов. Классификация А.С.Мончадского. Законы Ю.Либиха (1840), В.Шелфорда (1913), В.Вильямса (1949). Правило Д.Аллена (1877). Правило К.Бергмана (1847). Правило поверхностей, ПравилоТомсона и Бакстона, Правило Глогера, Правило Э.Рюбеля (1930).</p>	2	0	0
---	---	--	---	---	---

3	2	<p>Популяция как уровень организации жизни.          Понятие популяции.          Правило С.С.Четверикова (1903).          Топография вида.          Определение популяции.          Биологические и групповые свойства популяций.          Эмерджентные характеристики популяционного уровня организации.          Численность и плотность, оценка плотности популяции с помощью различных методов. Рождаемость, смертность, выживаемость. Кривые выживания. Типы перемещения животных в пространстве.          Структура популяции: возрастная, половая, генетическая, экологическая.</p>	2	0	0
---	---	--	---	---	---



4	2	<p>Пространственная структура популяции. Определение. Типы пространственного распределения особей. Категории понятий: «территория», «участок обитания» и «территориальное поведение». Способы рассредоточения особей (групп) в пространстве. Функциональные следствия рассредоточения. Агрегация как особая форма пространственного распределения особей. Определение, классификация агрегаций. Функции агрегаций.</p>	2	0	0
5	2	<p>Популяция во времени. Основные динамические характеристики популяции. Основное уравнение динамики численности популяции. Анализ закона экспоненциального роста численности и модели логистического роста численности популяций. Классификация типов динамики численности.</p>	2	0	0

6	2	<p>Взаимоотношения организмов в популяции. Влияние внутривидовой конкуренции на особей. Закон постоянства конечного урожая. Групповой эффект. Массовый эффект. Принцип скопления (агрегации) особей В.Олли (1931). Внутривидовая конкуренция и регуляция численности популяции.</p>	2	0	0
7	2	<p>Устойчивость популяций, сообществ и экосистем. Сложность и устойчивость сообществ. Гипотеза Р.Мак-Артура (1955). Гипотеза Р.Мея (1981). Устойчивость и стабильность сообществ. Разделение ресурсов, ослабление конкуренции и комменсалистские взаимодействия как факторы, способствующие поддержанию устойчивости сообществ.</p>	2	0	0

8	3	<p>Сообщества, экосистемы, биогеоценозы.          Концепция биогеоценоза.          Концепция экосистемы.          Эмерджентные свойства экосистемного уровня организации жизни.          Видовая, трофическая, пространственная структуры экосистем.          Ключевые виды.          Правило пирамиды чисел Элтона (1927).          Принцип разнообразия условий биотопа Тинемана (1939).</p>	2	0	0
9	3	<p>Растительность, аллелопатия, антибиоз.          Взаимодействия между растениями и фитофагами. Способы защиты растений от поедания. Химическая защита растений.          Аллелохимические вещества. Механизмы защиты растений: выработка репеллентов, цианогенез, индуцированная защита и др. приспособления насекомых к химическим средствам защиты растений.</p>	2	0	0

10	3	<p>Хищничество и паразитизм. Основные свойства хищничества. Влияние хищников на отдельные особи жертв. Влияние хищников на популяции жертв. Ответные реакции хищников (функциональные ответы): скорость потребления и плотность корма. Школа хищников. Школа жертв. Модель динамики численности хищника и жертвы А.Лотки - В.Вольтерра. Механизмы стабилизации численности в системе "хищник-жертва". Эффекты саморегуляции. Агрегация и частичные убежища в пространстве. Пятнистость и время: "игра в прятки".</p>	2	0	0
11	3	<p>Динамика экосистем. Понятие, параметры и классификации сукцессий. Теории сукцессий: холистическая, индивидуалистическая, регенерационная. Концепция климакса. Изменения основных характеристик экосистем в ходе сукцессии.</p>	2	0	0

12	3	<p>Биосфера. Понятие биосферы.  Определение, границы, эволюция биосферы.  Учение В.Вернадского о биосфере. Поток энергии в биосфере.  Первый и второй законы термодинамики.  Продуктивность, биомасса.  Характеристика основных биомов Земли, Красноярского края. .Биосферные функции экосистем.</p>	2	0	0
----	---	--	---	---	---

13	3	<p>Биогеохимические круговороты в биосфере. Типы биогеохимических круговоротов. Круговорот воды. Распределение воды в биосфере. Составляющие круговорота воды: испарение, осадки, инфильтрация, испарение и транспирация, сток. Круговорот элементов преимущественно в газообразной фазе (на примере кислорода). Биогенное происхождение кислорода на планете. Процесс продуцирования и выделение кислорода во время фотосинтеза. Формирование в атмосфере озонного экрана. Круговорот элементов преимущественно в осадочной фазе (на примере фосфора). Особенности круговорота фосфора на планете. Нарушения круговорота фосфора.</p>	4	0	0
----	---	--	---	---	---

14	3	Биогеохимические круговороты в биосфере. Круговорот углерода. Углеродный и карбонатный типы геологического круговорота углерода. Эволюция биосферы и содержание диоксида углерода в атмосфере. Значение CO <sub>2</sub> для биосферы. Наземный и морской циклы круговорота углерода. Растения и круговорот углерода. Пути круговорота углерода в водных экосистемах. Экологические последствия сведения лесов.	2	0	0
15	3	Биологическое разнообразие планеты. Типы биоразнообразия: субклеточный и генетический уровень; таксономическое разнообразие; экологическое разнообразие. Причины вымирания видов. Инсуляризация и вымирание популяций. Особо охраняемые природные территории, проблемы и перспективы. Заповедники, национальные парки, заказники на территории Красноярского края.	2	0	0
Итого			22	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	Знакомство с программой читаемого курса, литературой. Обсуждение объекта, предмета исследования науки экологии, связи с другими научными дисциплинами, значения экологии как науки в наши дни	1	0	0
2	1	Экологические факторы и адаптации организмов к ним.	2	0	0
3	2	Биологические популяции. Основные характеристики и структура популяции.	2	0	0
4	2	Динамика численности популяций. Основные динамические характеристики популяции. Анализ экспоненциального и логистического законов роста численности популяции	2	0	0
5	2	Взаимодействие видов в сообществах. Конкуренция и хищничество – свойства и экологические модели. Разбор модели Лотка-Вольтерра	2	0	0
6	3	Сообщество, биогеоценоз, экосистема: структура и свойства. Популяции в сообществах. Определение типов взаимодействий между видами при разборе экологических ситуаций	1	0	0
7	3	Взаимодействие видов в сообществах. Конкуренция и хищничество – свойства и экологические модели. Разбор модели Лотка-Вольтерра	2	0	0
8	3	Биогеохимические циклы. Круговорот углерода как пример взаимодействия живых организмов между собой и с окружающей средой	2	0	0



9	3	Причины вымирания видов. Инсуляризация и вымирание популяций. Особо охраняемые природные территории, проблемы и перспективы. Заповедники, национальные парки, заказники на территории Красноярского края. Концепция В.В. Горшкова «БИОТИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»	2	0	0
Всего			16	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Гальперин, М. В. Общая экология [Текст] : Учебник / М. В. Гальперин.- Москва : Издательство "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М	<a href="http://znanium.com/go.php?id=612329">http://znanium.com/go.php?id=612329</a>
Э2	Экология: учеб.пособие/ О. В. Тарасова, И. Н. Безкоровайная,Е. С. Стравинскене [и др.].–Электрон. дан. (540Кб). – Красноярск: Сиб.федер.ун-т, 2019.	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/url/view.php?id=956588">https://e.sfu-kras.ru/mod/url/view.php?id=956588</a>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Общий объем курса составляет 144 час. (4 ЗЕ), из них 48 час. - контактные, аудиторные: 32 час. - лекции, 16 час. – практические занятия, 60 час. - самостоятельная работа студентов.

Изучение дисциплины базируется как на традиционном изложении фундаментальных основ дисциплины, так и на применении интерактивных методов обучения:

- в виде лекций, которые проводятся в форме: лекция с элементами интерактива; проблемная лекция; лекция с использованием приема «викторина»; лекция - обсуждение. Лекции нацелены на освещение наиболее трудных для понимания вопросов. Для эффективности усвоения трудных разделов курса лектор может построить подачу теоретического материала в виде постановки проблемы и последующего нахождения эвристическим путем ее решения, при этом зачастую актуализируя прежние знания студентов (возможно в форме активного диалога или блиц-опроса). В связи с этим студенты должны предварительно готовиться к восприятию нового лекционного материала, проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой;

- семинарских занятий. Для решения учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы:

- Круглый стол;
- Мини – конференция,
- Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ),

Обязательной является самостоятельная работа студентов над отдельными разделами курса с углубленным рассмотрением ряда вопросов.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	1. Комплект офисных приложений MS OFFICE
9.1.2	2. Средства просмотра Web – страниц
9.1.3	; Microsoft Office

9.1.4	Scirus: <a href="http://www.scirus.com">http://www.scirus.com</a> [Информационно-поисковые системы] LMS Moodle
9.1.5	

## 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	ИАС «Статистика»: <a href="http://www.ias-stat.ru">http://www.ias-stat.ru</a>
9.2.2	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
9.2.3	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ): <a href="http://uisrussia.msu.ru">http://uisrussia.msu.ru</a>
9.2.4	Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М": <a href="http://www.znaniium.com">http://www.znaniium.com</a>
9.2.5	Электронно-библиотечная система «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
9.2.6	Elsevier: <a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a>
9.2.7	Nature: <a href="http://www.nature.com">http://www.nature.com</a>
9.2.8	
9.2.9	
9.2.1 0	
9.2.1 1	

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются аудитории со следующим оборудованием: комплект мультимедийного оборудования, включающий: ПК на основе процессора Intel Pentium 4, микрофон, LCD проектор Panasonic, документ-камера WolfVision Z-8 (визуализатор коллекционных образцов), профессиональная система цифрового многоканального звука 5.1 с цифровым управлением и усилителем-эквалайзером Mackie 802 Premium, Phonic max 860, проекционный экран 2,5x2,5 м, интерактивная доска обратной проекции Smart UF45-680 (Канада), активный монитор лектора Symposium ID370, учебные столы, стулья, трибуна-кафедра, управляемые жалюзи.

В ходе обучения используются следующее лицензионное программное обеспечение:

Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level (номер лицензии 43061546, авторизационный номер лицензиата 63035375ZZE0911, 22.11.2007)

Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (номер лицензии 43061546, авторизационный номер лицензиата 63035375ZZE0911, 22.11.2007)

ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users (серийный номер EAV-0220436634, 19.04.2018)

Acrobat 8.0 Standard Russian Version Win Full Educ (серийный номер 1016-1416-7015-6123-7420-8788, 06.12.2007)

WinRAR Standard License (без номера выдано ЗАО «СофтЛайн Трейд» 18.12.2008)

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.