

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра биофизики
(БиоФиз_ИФББ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра биофизики
(БиоФиз_ИФББ)

наименование кафедры

В.А. Кратасюк

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЯ

Дисциплина Б1.Б.08 Экология

Направление подготовки /
специальность 03.03.02 Физика 03.03.02.01
Фундаментальная физика 2018г.

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

030000 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 03.03.02 Физика 03.03.02.01 Фундаментальная физика

2018г.

Программу
составили

Л.Н. Медведев; О.С. Сутормин

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения экологии как учебной дисциплины являются общие принципы функционирования биоты и ее взаимодействия со средой обитания

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины заключаются в освоении: основных закономерностей влияния экологических факторов на биологические системы (организм, популяцию, сообщество); функционирования популяций, сообществ и биогеоценозов; принципов экологического мониторинга и нормирования качества окружающей среды; эколого-экономическими основами рационального природопользования.

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

ОПК-1: способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук	
Уровень 1	основные законы и термины экологии
Уровень 1	пользоваться теоретическими основами, основными понятиями и моделями экологии
Уровень 1	методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации в области экологии и смежных отраслях научно-практической деятельности

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к базовой части Основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Для успешного освоения предлагаемого курса в полном объеме необходимо предварительное изучение курсов «Химия» и «Физика».

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

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	Этапы взаимоотношения человека и природы	2	0	0	2	ОПК-1
2	Основные понятия, законы и принципы экологии	20	8	0	30	ОПК-1
3	Глобальные и региональные экологические проблемы	2	0	0	4	ОПК-1
4	Экологический мониторинг и экологическое нормирование	8	4	0	8	ОПК-1
5	Хозяйственный механизм управления природопользованием	2	6	0	6	ОПК-1
6	Инженерная защита окружающей среды	2	0	0	4	ОПК-1
Всего		36	18	0	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№	№ раздела	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	-----------	----------------------	---------------------

п/п	дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Тема 1.1. Исторические этапы развития общества. Экологические кризисы.	2	0	0

2	2	<p>Тема 2.1. Законы экологии: больших чисел, Ле-Шателье-Брауна, всеобщий связи явлений и процессов.</p> <p>Тема 2.2. Биосфера и ее структура: атмосфера, гидросфера, литосфера. Педосфера и ее функции.</p> <p>Тема 2.3. Аутэкология – организм и среда. Основные понятия экологии: вид, популяция, сообщество, экосистема, биогеоценоз, ниша и другие. Структура экосистем: биотический и абиотический компоненты.</p> <p>Тема 2.4. Закономерности взаимодействия организма со средой. Сила фактора, закон толерантности.</p> <p>Тема 2.5. Демэкология – учение о популяциях. Характеристика свойств популяции: биологические, групповые статические и динамические.</p> <p>Тема 2.6. Динамические свойства популяции: рождаемость, смертность, три типа кривых выживания. Типы стабильности.</p> <p>Тема 2.7. Синэкология – учение о сообществах. Типы взаимодействия между популяциями.</p> <p>Тема 2.8. Биогеоценология – учение об экосистемах. Трансформация вещества и энергии в экосистемах, пирамиды, закон 10%.</p>	20	0	0
---	---	---	----	---	---

3	3	Тема 3.1. Типы воздействия человека на природу. Техногенез и три его части. Кризис и катастрофа. Правила Коммонера, важнейшие проблемы современности.	2	0	0
4	4	Тема 3.1. Типы воздействия человека на природу. Техногенез и три его части. Кризис и катастрофа. Правила Коммонера, важнейшие проблемы современности.	8	0	0
5	5	Тема 5.1. Природопользование: цели, рациональное и нерациональное. Методы управления природопользованием: экономические, административно-организационные и правовые. Тема 5.2. Эколого-экономические основы рационального использования природных ресурсов. Классификация ресурсов.	2	0	0
6	6	Тема 6.1. Классификация отходов по происхождению. Проблемы утилизации отходов. Безотходные и малоотходные технологии.	2	0	0
Всего			26	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	2	2.1. Изучение климата в биологических и медицинских целях. 2.2. Материальные потоки веществ в лесных экосистемах. 2.3. Основные понятия и принципы экологии. 2.4. Закономерности функционирования и связи в популяциях, сообществах и экосистемах.	8	0	0
2	4	4.1. Экологический мониторинг атмосферного воздуха. 4.2. Оценка опасности теплового поражения и регламент работы при пониженной температуре рабочей зоны. 4.3. Экологическая маркировка.	4	0	0
3	5	5.1. Определение количества загрязнителей, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта. 5.2. Экологический след. 5.3. Загрязнение среды обитания шумом. 5.4. Загрязнение окружающей среды и здоровье.	6	0	0
Всего			18	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					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Федцов В. Г., Дрягилев Л. А., Забелин П. В.	Экология и экономика природопользования: учебно-методическое пособие	Москва: Издательство РДЛ, 2002

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Протасов В. Ф.	Экологические основы природопользования: учеб. пособие для студентов вузов	Москва: Альфа-М, 2010
Л1.2	Колесников С. И.	Экологические основы природопользования: учебное пособие для средних профессиональных учебных заведений	Ростов-на-Дону: Издательский центр "МарТ", 2005
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Трифонова Т. А., Селиванова Н. В., Мищенко Н. В.	Прикладная экология: учебное пособие для вузов по экологическим специальностям	Москва: Академический проект, 2005
Л2.2	Вернадский В.И.	Биосфера и ноосфера: научно-популярная литература	М.: Айрис пресс, 2003
Л2.3	Акимова Т.А., Кузьмин А.П., Хаскин В.В.	Экология. Природа - Человек - Техника: учебник.; рекомендовано МО и науки РФ	М.: Экономика, 2007
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Федцов В. Г., Дрягилев Л. А., Забелин П. В.	Экология и экономика природопользования: учебно-методическое пособие	Москва: Издательство РДЛ, 2002

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

Э1	Экология	https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=925
Э2	Классификация экологических факторов	http://biofile.ru/geo/3748.html
Э3	Экологическая библиотека	http://ecoline.ru/books
Э4	Структура и основные компоненты экосистемы	http://soullife.info/voprosy-po-distipline-obshchaya-ekologiya/412-struktura-i-osnovnye-komponenty-jekosistem.html
Э5	Специализированный научный поисковый сервер Google	http://scholar.google.com

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основной целью выполнения данной работы является развитие мышления и творческих способностей студента. В процессе выполнения итогового проекта/реферата у студента должны сформироваться следующие компетенции:

- применение методов научного познания;
- анализ различных фотобиологических явлений и процессов в биологических системах различной сложности;
- владение методологией обучения, постановки и разрешения проблем;
- способности к самоорганизации, организации планированию;
- навыки работы с компьютером, умение использовать современные информационные технологии (справочные системы, Интернет и др.) для получения доступа к источникам информации, хранения и обработки данных;
- навыки управления информацией и приемы информационно-описательной деятельности;
- навыки грамотной письменной и устной речи.

Написание реферативного исследования требует самостоятельности и творческого подхода. Основной целью работы является раскрытие одной из тем, предложенных преподавателем или выбранных самим студентом, по согласованию с преподавателем. Основа реферата выполняется с использованием учебной и научной литературы и обязательно подкрепляется материалами из научных статей журналов, которые доступны на сайтах научных баз данных, поисковых систем, издательств, перечень некоторых из них представлен в разделе 7 настоящей рабочей программы.

Тему итогового проекта/реферата студент выбирает

самостоятельно из представленных ниже или предлагает свою и утверждает у преподавателя в течение первых двух недель обучения.

Структура и содержание реферата

Реферат представляет собой самостоятельно выполненное сочинение объемом до 15-25 стр. машинописного текста через полтора интервала.

Материал должен быть изложен последовательно и аргументированно, содержать примеры или расчеты, обязательно иметь сноски на использованную литературу и ее список. Реферат может быть посвящен анализу какого-нибудь литературного источника, сопоставлению нескольких или анализу одной экологической проблемы. По структуре работы и удельному весу ее частей рекомендуется иметь (в листах):

- титульный лист – 1,
- введение – 1-2,
- цель и задачи работы – 1
- основная часть (с обязательным подразделением на главы или параграфы, или разделы) – 10-20,
- заключение или выводы – 1,
- список обозначений и сокращений (при необходимости) – 1,
- список использованной литературы – 1.

Две последние части работы можно совместить на одном листе.

Во введении следует, дать небольшой обзор литературы по теме работы, четко сформулировать цель контрольной работы и задачи, которые необходимо решить для ее достижения. В основной части контрольной работы целесообразно привести примеры, раскрывающие основное содержание работы.

Не допускается копирование работы из источников, размещенных на веб-сайтах. Использование материалов веб-сайтов разрешается только в качестве одного из источника литературы, самостоятельно осмысленного и переработанного.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	При преподавании дисциплины не используется.
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	В рамках изучения дисциплины «Экология» обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
-------	---

9.2.2	<input type="checkbox"/> свободный доступ в сеть Интернет, в т. ч. к электронным реферативным базам данных, включающих научные журналы, патенты, материалы научных конференций, информацию по цитируемости статей (в том числе и для российских авторов);
9.2.3	<input type="checkbox"/> доступ к Freedom Collection издательства Elsevier, в которую входят электронные научные полнотекстовые журналы по всем областям науки, техники, медицины. Охват более 15000 названий журналов.
9.2.4	<input type="checkbox"/> 24 предметные коллекции (охват более 1800 названий журналов).

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

Необходимое для реализации дисциплины «Экология» материально-технического обеспечения включает в себя:

- учебные аудитории, оборудованные аппаратно-программными комплексами «Малый презентационный комплекс», «Доска обратной проекции», «Средний презентационный комплекс»;
- компьютерный класс, укомплектованный современными компьютерами, на 15 рабочих мест с выходом в Интернет;

Помимо этого 15 уникальных аппаратно-программных комплексов «Электронный читальный зал» Электронной библиотеки СФУ позволяют организовать регламентированный доступ к электронному образовательному и научному контенту, проведение учебных и научных семинаров, в т.ч. с использованием видеоконференций и современных интерактивных технологий.