

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

И. Н. Безкоровайная

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЯ**

Дисциплина Б1.О.17 Экология

Направление подготовки /
специальность _____

Направленность
(профиль) _____

Форма обучения очная

Год набора 2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

Специализация 08.05.01.31 Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений.

Программу
составили

Гетте И.Г.; Мучкина Е.Я.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование у студентов представлений о взаимосвязях природы и общества, взаимодействии организмов и среды, приобретение базовых знаний в разделах фундаментальной, социальной и прикладной экологии.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Дать базовые (общэкологические) представления об особенностях организменно-видового, популяционного и экосистемного уровней организации жизни, закономерностях функционирования биологических систем любого уровня, месте и роли живого вещества в биосфере, особой роли человека в трансформации биосферных процессов, основных принципах рационального природопользования.

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

УК-8:Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.1:Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
УК-8.2:Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
УК-8.3:Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
УК-8.4:Оказание первой помощи пострадавшему
УК-8.5:Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
ОПК-1:Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук
ОПК-1.1:Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
ОПК-1.2:Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
ОПК-1.3:Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

ОПК-1.4:Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
ОПК-1.5:Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
ОПК-1.6:Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
ОПК-1.7:Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
ОПК-1.8:Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
ОПК-1.9:Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
ОПК-1.10:Оценка адекватности результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-1.11:Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
ОПК-3:Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития
ОПК-3.1:Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
ОПК-3.2:Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-3.3:Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
ОПК-3.4:Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3.5:Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
ОПК-3.6:Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
ОПК-3.7:Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по устранению неблагоприятных инженерно-геологических процессов (явлений)
ОПК-3.8:Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
ОПК-3.9:Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
ОПК-3.10:Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
ОПК-3.11:Оценка условий работы строительных конструкций
ОПК-3.12:Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей

среды
ОПК-3.13:Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий
ОПК-3.14:Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
ОПК-3.15:Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
ОПК-3.16:Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
ОПК-4:Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства
ОПК-4.1:Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
ОПК-4.2:Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
ОПК-4.3:Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
ОПК-4.4:Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации
ОПК-4.5:Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
ОПК-4.6:Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа
ОПК-4.7:Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства
ОПК-6:Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением
ОПК-6.1:Составление технического задания на проектирование
ОПК-6.2:Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
ОПК-6.3:Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
ОПК-6.4:Составление проекта заключения на результаты изыскательских работ
ОПК-6.5:Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
ОПК-6.6:Выбор объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

ОПК-6.7:Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями
ОПК-6.8:Разработка проекта элемента строительной конструкции здания
ОПК-6.9:Составление генерального плана объекта капитального строительства
ОПК-6.10:Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
ОПК-6.11:Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства
ОПК-6.12:Проверка соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
ОПК-6.13:Формулирование и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий
ОПК-6.14:Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ
ОПК-6.15:Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
ОПК-6.16:Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы
ОПК-6.17:Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
ОПК-6.18:Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
ОПК-6.19:Динамический расчёт стержневой системы
ОПК-6.20:Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства
ОПК-6.21:Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещённости помещений здания
ОПК-6.22:Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте строительства
ОПК-6.23:Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства
ОПК-6.24:Представление и защита результатов проектных работ
ОПК-6.25:Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
ОПК-6.26:Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
ОПК-6.27:Оценка соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды
ОПК-6.28:Составление проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий
ОПК-6.29:Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора
ОПК-8:Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые

технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности
ОПК-8.1:Выбор технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий
ОПК-8.2:Оценка возможности применения новых технологий строительного производства и форм организации труда
ОПК-8.3:Разработка элемента проекта производства работ
ОПК-8.4:Контроль соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ
ОПК-8.5:Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства
ОПК-8.6:Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ
ОПК-8.7:Составление плана мероприятий строительного контроля на участке строительства
ОПК-8.8:Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ
ОПК-8.9:Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части учебного плана и является обязательной для изучения.

Содержание программы курса базируется на биолого-экологических знаниях, заложенных в полном школьном курсе биологии, и раскрывает фундаментальные представления наук о жизни на более глубоком естественнонаучном уровне, дает возможность рассмотреть основные понятия и законы экологии применительно к системам возрастающей сложности.

История

Физика

Математика

Химия

Перечень предшествующих и последующих дисциплин раскрывается разработчиком конкретной рабочей программы в соответствии с учебным планом специальности, для которой разрабатывается программа.

Безопасность жизнедеятельности

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=12508>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		2
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	Фундаментальные основы экологии	16	8	0	20	
2	Глобальные проблемы биосферы	10	6	0	18	
3	Основные принципы рационального природопользования	10	4	0	16	
Всего		36	18	0	54	

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	Введение. Что изучает современная экология? Объект, предмет науки экологии. Значение экологии. Экологические проблемы и кризисы в истории человечества. Современный экологический кризис, его особенности и проявления.	2	0	0

2	1	<p>Среды жизни. Организм в окружающей среде. Особенности различных сред жизни. Определение и характеристика важнейших экологических факторов. Законы влияния экологических факторов на живые организмы. Адаптации организмов к воздействию экологических факторов. Биотические факторы – взаимодействие между организмами. Экологическая ниша. Жизненные стратегии видов.</p>	4	0	0
3	1	<p>Популяция и ее свойства. Понятие популяции и ее основные характеристики. Структура популяции. Законы изменения численности популяции. Экологические стратегии популяций.</p>	2	0	0

4	1	<p>Сообщество и экосистема. Формирование представлений об экосистеме. Биоценозы (сообщества), Мебиус (1877). Концепция экосистемы. Классификация живых организмов по способу питания и механизму превращения энергии. Продуценты, консументы и редуценты. Трофические уровни. Типы трофических цепей. Пищевые сети. Экологические пирамиды: пирамиды численности, биомассы и энергии. Правило пирамиды чисел Элтона. Общая схема превращения энергии в экосистеме. Правило 10% Линдемана. Динамика экосистем. Основные типы экосистем земного шара.</p>	4	0	0
5	1	<p>Биосфера. Понятие биосферы. Определение, границы, эволюция биосферы. Учение В.Вернадского о биосфере. Основные структуры биосферы. Живое вещество биосферы и его основные свойства.</p>	2	0	0

6	1	<p>Биогеохимические циклы. Круговорот воды. Распределение воды в биосфере. Запасы пресной воды. Составляющие круговорота воды на суше: инфильтрация, испарение, сток. Круговорот кислорода. Биогенное происхождение кислорода на планете. Процесс продуцирования и выделение кислорода во время фотосинтеза. Формирование в атмосфере озонового экрана. Круговорот углерода. Значение CO₂ для биосферы. Растения и круговорот углерода. Круговорот азота, азотфиксация. Круговорот фосфора.</p>	2	0	0
7	2	<p>Демографические проблемы человечества. «Демографический взрыв» XX века. Рост численности населения земного шара от палеолита до настоящего времени. Компоненты быстрого роста населения Земли: рождаемость, смертность и др. Демографический переход, фазы, типы. Особенности демографической ситуации в России.</p>	2	0	0

8	2	<p>Загрязнение окружающей среды как глобальная проблема человечества.</p> <p>Основные источники загрязнения окружающей среды.</p> <p>Пути переноса загрязняющих веществ в биосфере. Накопление загрязняющих веществ в пищевых цепях.</p> <p>Правило биологического усиления.</p> <p>Экологические последствия загрязнения атмосферы.</p> <p>Проблема истощения озонового слоя.</p> <p>Проблема кислотных осадков. Загрязнение континентальных и океанических вод.</p> <p>Экологические последствия загрязнения гидросферы.</p> <p>Эвтрофирование.</p>	2	0	0
9	2	<p>Глобальное изменение климата.</p> <p>Факторы, оказывающие влияние на климат планеты. Естественный парниковый эффект.</p> <p>Усиленный парниковый эффект. Природные индикаторы изменения климата. История климата за последние 2500 лет. Естественные и антропогенные причины изменения климата Земли.</p> <p>Последствия изменения климата. Киотский протокол. Конференция ООН по вопросам изменения климата, Копенгаген, 2010 г.</p>	2	0	0

10	2	Окружающая среда и здоровье человека. Понятия «здоровье». Факторы, влияющие на здоровье и продолжительность жизни человека. Санитарно-гигиенические нормативы состояния окружающей среды. Качество среды и уровень заболеваемости.	2	0	0
11	2	Проблема сохранения биоразнообразия. Биоразнообразие планеты. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости биосферы. Меры по сохранению биоразнообразия. Особо охраняемые природные территории и объекты. Красные книги.	2	0	0
12	3	Рациональное использование природных ресурсов. Понятие «ресурсы», их классификация. Проблемы исчерпаемости природных ресурсов. Обезлесивание. Проблемы водных ресурсов: зарегулирование стока рек. Истощение подземных и поверхностных вод. Проблемы земельных ресурсов: загрязнение, истощение, потеря плодородия. Эрозия и опустынивание.	4	0	0

13	3	<p>Контроль качества окружающей среды. Мониторинг окружающей среды. Виды мониторинга. Нормирование качества окружающей среды. Экологическая сертификация. Экологическая маркировка. Современные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий.</p>	2	0	0
14	3	<p>Концепция устойчивого развития общества. Экологический кризис, экологическая катастрофа. Продовольственная проблема. Зеленая революция. Всемирные конференции в Стокгольме, Рио-де-Жанейро, Йоханнесбурге. Модели развития мира. Основные положения концепции устойчивого развития. Пути достижения сбалансированного экономического развития в мире. Зеленая экономика. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию.</p>	2	0	0

15	3	<p>Основы экологического права.</p> <p>Источники экологического права.</p> <p>Конституция РФ.</p> <p>Природоохранное законодательство.</p> <p>Нормативно-методическая база.</p> <p>Государственные органы охраны окружающей среды.</p> <p>Деятельность общественных природоохранных организаций.</p> <p>Международное сотрудничество в области окружающей среды. Международные экологические организации.</p>	2	0	0
Итого			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	1	Введение. Основные понятия экологии. Анкетирование «экологический след». Обсуждение результатов.	2	0	0
2	1	Среды жизни. Организм в окружающей среде. Семинар в вопросно-ответной форме. Выполнение практических заданий.	2	0	0
3	1	Популяция. Сообщество и экосистема. Решение практических задач	2	0	0
4	1	Биосфера. Биогеохимические циклы. Интерактивная форма проведения - карусель по биогеохимическим циклам.	2	0	0

5	2	Демографические проблемы человечества. Выполнение практического задания с последующим обсуждением.	2	0	0
6	2	Загрязнение окружающей среды. Выполнение практической работы «Сравнительный анализ уровня загрязнения и качества среды в МР и городах Красноярского края и РФ.	2	0	0
7	2	Биоразнообразие. Конференция «ООПТ Красноярского края»	2	0	0
8	3	Рациональное природопользование Основные принципы «Зеленой экономики». Альтернативная энергетика. Управление отходами. Концепция устойчивого развития общества. Семинар в вопросно-ответной форме. Решение тестовых заданий	2	0	0
9	3	Основы экологического права. Международная деятельность в области рационального природопользования и охраны окружающей среды Конференция	2	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	Барабанова О.А., Безкоровайная И.Н., Кузнецова О.А., Мучкина Е.Я., Пахарькова Н.В., Сорокина Г.А., Тарасова О. В.	Основы экологии: организационно-метод. указ. по освоению дисциплины	Красноярск: СФУ, 2010

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	Ердаков Л. Н., Чернышова О. Н.	Экология: учебное пособие	Москва: ИНФРА-М, 2013
Л1.2	Гордиенко В. А., Показеев К. В., Старкова М. В.	Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 011200 - "Физика" : доп. УМО по классич. унив. образованию РФ	СПб. [и др.]: Лань, 2014
Л1.3	Гальперин М. В.	Общая экология: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017
Л1.4	Ерофеев Б. В.	Экологическое право: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017

Л1.5	Тарасова О. В., Безкоровайная И. Н., Стравинскене Е. С., Мучкина Е. Я., Пахарькова Н. В., Попельницкая И. М., Сорокина Г. А., Шашкова Т. Л., Кузнецова О. А.	Экология: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2019
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Бродский А. К.	Общая экология: учебник для вузов по направлению подготовки бакалавров, магистров 020200 "Биология", биологическим специальностям и по специальности 020803 "Биоэкология" направления 020800 "Экология и природопользование"	Москва: Академия, 2007
Л2.2	Яблоков А. В., Остроумов С. А., Хрущов Н. Г.	Уровни охраны живой природы: монография	Москва: Наука, 1985
Л2.3	Барабанова О. А., Безкоровайная И. Н., Бухарова Е. Б., Заворуева Е. Н., Кузнецова О. А., Морозова О. Г., Мучкина Е. Я., Пахарькова Н. В., Попельницкая И. М., Сорокина Г. А., Тарасова О. В.	Экология: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет [СФУ], 2011
Л2.4	Шилов И. А.	Экология: учебник для студентов биологических и медицинских специальностей вузов	Москва: Юрайт, 2011
Л2.5	Коробкин В. И., Передельский Л. В.	Экология: учебник для студентов вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2010
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

ЛЗ.1	Барабанова О.А., Безкоровайная И.Н., Кузнецова О.А., Мучкина Е.Я., Пахарькова Н.В., Сорокина Г.А., Тарасова О. В.	Основы экологии: организационно-метод. указ. по освоению дисциплины	Красноярск: СФУ, 2010
------	--	---	--------------------------

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

Э1	Федеральная служба государственной статистики	http://www.gks.ru
Э2	Центр экологической политики России	http://www.ecopolicy.ru
Э3	Экология и жизнь	http://www.ecolife.ru
Э4	BioDat. Информационно-аналитический сайт о природе России и экологии	http://biodat.ru
Э5	Министерство природных ресурсов и экологии РФ	http://www.mnr.gov.ru
Э6	Природа России	http://www.priroda.ru
Э7	Сибирский экологический журнал	http://sibran.ru/journals/sibEj
Э8	Мир животных	http://www.zooeco.com/
Э9	Проблемы эволюции	http://evolbiol.ru/
Э10	Элементы	http://elementy.ru/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучение теоретического курса включает самостоятельное обучение – 54 часа. Самостоятельная работа выполняется студентами на основе учебно-методических материалов дисциплины, представленных в библиографическом списке.

Написание эссе: Задания на самостоятельную работу (в форме эссе) необходимо получить заранее у преподавателя, ведущего занятия.

Требования к выполнению эссе:

Формат - презентация. Количество слайдов - до 15 слайдов. Первый слайд - титульный. Слайд с содержанием не обязателен. Предпоследний слайд - заключение с вашим личным отношением к раскрываемой теме. Последний слайд - библиография (оформить используемые источники согласно СТУ 7.5-07-2021), должна состоять из не менее чем 5 использованных источников.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	При подготовке к занятиям студенты пользуются стандартными приложениями Microsoft Office, программой PowerPoint.
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Научная электронная библиотека: http://elibrary.ru
9.2.2	2. Научная библиотека Сибирского федерального университета. Режим доступа: http://bik.sfu-kras.ru
9.2.3	3. Консультант Плюс http://www.consultant.ru/

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

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочей программе дисциплины, сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 5 экземпляров каждого из изданий основной литературы на 10 обучающихся.

Занятия проводятся в специализированных лабораториях и специально оборудованных кабинетах.

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