



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология»
по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 1 из 17

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.С. Бирюков



2015 г.

Рабочая программа дисциплины

«Экология»

Направление подготовки

35.03.01 Лесное дело

Присваиваемая квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Челябинск, 2015 г.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология»
по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 2 из 17

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Рабочая программа дисциплины согласована:

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 5 от «16» декабря 2015 г.

Председатель Ученого совета
факультета экологии

С.Ф. Лихачев

Секретарь Ученого совета
факультета экологии

А.Р. Сибиркина

Рабочая программа дисциплины одобрена и рекомендована кафедрой общей экологии

Протокол заседания № 4 от «15» декабря 2015 г.

Заведующий кафедрой

И.А. Гетманец

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями

ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело,
утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1082 от
01 октября 2015г.

Автор (составитель):

Доцент кафедры общей экологии

Ю.А. Серебренникова

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора
ФГБОУ ВПО «ЧелГУ» от «10» июня 2014 г. № 901-2 «Об утверждении
шаблонов образовательной программы высшего образования, рабочей
программы дисциплины (модуля), программы практики и структуры УМК»

Начальник управления
образовательной политики

С.П. Еремеева

« » _____ 2015 г.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология»
по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1	стр. 3 из 17	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

Содержание

1. Вводная часть	
1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	
2.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
2.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	11
4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	12
5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	16
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	16
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	17
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	17
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	17



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология»
по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1	стр. 4 из 17	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

1. Вводная часть

1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Экология» - сформировать представление о функционировании и приспособлениях организмов и популяций к условиям окружающей среды, современных концепциях биосферы, законов ее эволюции и развития под влиянием деятельности человека.

Задачи:

1. изучение общих закономерностей функционирования биологических систем на разных уровнях организации жизни (организменном, популяционном);
2. изучение механизмов взаимодействия организмов с окружающей средой и закономерностей действия экологических факторов;
3. ознакомление с особенностями различных сред обитания и пути адаптаций к условиям;
4. ознакомление студентов с современными представлениями о принципах организации экосистем;
5. изучение механизмов круговоротов веществ, потоков энергии и информации в биосфере;
6. формирование у студентов понимания необходимости решения задач рационального природопользования, оценки состояния окружающей природной среды и планирования мероприятий по ее охране.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» входит в блок Б1 «Дисциплины, модули» (Б1.Б.8). Изучение дисциплины базируется на компетенциях, сформированных в ходе освоения курсов «Ботаника», «Почвоведение». Компетенции, приобретенные студентом в ходе освоения дисциплины, являются основой при изучении следующих дисциплин: «Дендрология», «Лесные культуры», «Биология лесных зверей и птиц», «Лесная фитопатология», а также при выполнении исследовательской работы (курсовые работы, выпускная квалификационная работа бакалавра).

1.3.Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения	Формируемые компетенции (результаты освоения программы)
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• структуру и свойства биосферы как живой оболочки Земли;• принципы функционирования и структуру лесных и урбоэкосистем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• выявлять закономерности и объяснять механизмы динамики лесных экосистем;• выявлять взаимосвязи между компонентами лесных экосистем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">• знаниями об эволюции биосферы и ее компонентов;• знаниями о строении и функционировании лесных экосистем как структурных элементов биосферы	<p>ОПК-4 – обладание базовыми знаниями роли основных компонентов лесных и урбо-экосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• закономерности влияния экологических факторов на рост и развитие насаждений в различных природных условиях;• особенности адаптаций растений к различным лесорастительным условиям. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• выявлять и объяснять взаимосвязь между функцией и строением органов растений и животных и условиями обитания; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">• знаниями о механизмах адаптаций организмов и популяций их роли в экосистемах	<p>ОПК-7 – знание закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования знанием закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования</p>



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология»
по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1	стр. 5 из 17	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц,
общий объем часов 180, в том числе:

Виды занятий	Очная форма
Контактная работа обучающихся, в том числе	90
<i>Лекции</i>	36
<i>Практические занятия</i>	54
Самостоятельная работа студентов	72
Форма контроля – экзамен	18

Семестр – 3

2.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Разделы дисциплины, виды и объем занятий

Номер раздела, темы	Наименование разделов дисциплины	Объем в часах по видам учебной работы				
		Всего	Л	ПЗ	СРС	Подготовка к экзамену
1	Введение в экологию	4	2	-	2	
2	Основы аутэкологии	30	8	8	14	
3	Основные среды жизни	36	8	12	16	
4	Экология популяций и сообществ	34	8	12	14	
5	Экосистемы и законы их функционирования	28	6	8	14	
6	Биосфера	30	4	14	12	
7	Подготовка к экзамену	18				18
Итого:		180	36	54	72	18

Состав и объем лекционных занятий

№ раздела и темы	Тема лекционного занятия	Содержание	Кол-во часов
1	Введение в экологию – 2 ч.		
1 / 1	Экология, как наука	Понятие об экологии как области научных знаний. Накопление человечеством первоначальных экологических знаний. Предмет и задачи экологии. Связь экологии с другими науками. Разделы экологии. Уровни организации живой материи как основа классификации отдельных направлений биологической экологии. Основные экологические понятия и термины.	2
2	Основы аутэкологии – 8 ч.		
2 / 1	Экологические факторы, адаптации к действию основных экологических факторов	Экологическая среда, экологические факторы и их классификация. Главные закономерности влияния факторов на организмы. Адаптации организмов. Экологические классификации организмов.	2
2 / 2	Свет как экологический фактор	Действие различных участков солнечного спектра на живые организмы. Роль света в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к свету. Свет как условие ориентации животных. Адаптивные биологические ритмы. Фотопериодические реакции.	2



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология»
по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 6 из 17

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

2 / 3	Вода как экологический фактор	Свойства и функции воды в жизни организмов. Экологические группы организмов по отношению к воде, характеристика и адаптивные особенности. Пути регуляции водного обмена организмов.	2
2 / 4	Температура как экологический фактор	Влияние температуры на обмен веществ организмов. Группы организмов по способности регуляции температуры тела, их адаптивные особенности. Сочетания различных типов стратегий терморегуляции животных.	2
3	Организмы и основные среды жизни – 8 ч.		
3 / 1	Водная среда обитания	Особенности водной среды обитания. Экологические зоны Мирового океана. Приспособления гидробионтов.	2
3 / 2	Почва как среда обитания	Характеристика и экологические условия почвы как среды обитания. Основные группы почвенных организмов и их приспособления.	2
3 / 3	Наземно-воздушная среда обитания	Специфические факторы наземно-воздушной среды, действующие на организмы. Адаптации растений и животных к условиям наземно-воздушной среды.	2
3 / 4	Живые организмы как среда обитания.	Характеристика, адаптивные особенности паразитов. Преимущества и недостатки паразитического образа жизни. Сверхпаразитизм. Коэволюция паразитов и их хозяев.	2
4	Экология популяций и сообществ – 8 ч.		
4 / 1	Структура популяций	Понятие о популяции в экологии. Определения популяции. Популяционная структура вида. Классификация популяций. Половозрастная структура популяции. Пространственно-экологическая структура популяции. Типы распределения особей в пространстве. Характеристика одиночного и группового образа жизни. Эффект группы.	2
4 / 2	Популяционные законы	Правило объединения в популяции. Принцип минимального размера популяций. Правило популяционного максимума. Принцип Лэка. Принцип стабилизации экологических ниш и т.д.	2
4 / 3	Понятие о биоценозе	Понятие о биоценозе. Постулаты В. Тишлера. Принципы А. Тинеманна. Структура биоценоза (видовая, пространственная, экологическая).	2
4 / 4	Лесные экосистемы разных природных зон	Особенности структуры лесных экосистем, расположенных в различных географических зонах.	2
Экосистемы и законы их функционирования – 6 ч.			
5 / 1	Понятие экосистемы	Понятие об экосистеме А. Тенсли. Учение о биогеоценозе В.Н. Сукачева. Соотношение понятий экосистема и биогеоценоз. Типы экосистем. Саморегуляция экосистем.	2
5 / 2	Потоки вещества и энергии в экосистемах	Поток энергии в экосистеме через трофические уровни, эффективность. Правило Линдемана. Цепи питания. Экологические пирамиды. Первичная и вторичная продукция. Продуктивность различных экосистем.	2
5 / 3	Устойчивость и динамика экосистем	Механизмы гомеостаза экосистем. Пластичный, резистентный гомеостаз. Устойчивость различных экосистем. Динамика экосистем. Сукцессии экосистем. Первичные, вторичные экосистемы. Понятие климакса.	2
Биосфера – 4 ч.			
6 / 1	Границы и состав биосферы	Концепция биосферы В.И. Вернадского. Границы биосферы. Типы вещества биосферы. Характеристика и функции живого вещества. Распространение живого вещества в биосфере и его влияние на свойства основных компонентов географической оболочки.	2



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология»
по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 7 из 17

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

6 / 2	Биогеохимические циклы	Миграция как общая часть всех процессов биосферы. Закон биогенной миграции атомов. Основные типы биогеохимических круговоротов. Особенности биогеохимических круговоротов биогенных элементов (кислорода, углерода, азота, серы, фосфора). Роль живого вещества в круговоротах.	2
Итого:			36

Состав и объем практических занятий

№ раздела, темы	Тема практического занятия	Содержание	Кол-во часов
2	Основы аутэкологии – 8 ч.		
2 / 1	Экологические факторы: характеристика и классификация.	Основные экологические факторы, их действие на организмы. Абиотические, биотические факторы. Экологический оптимум, экологическая валентность, экологический спектр вида, стенобионты, эврибионты. Закон В. Шелфорда, закон Ю. Либиха, правило экологической индивидуальности Л.Г. Раменского, закон совместного действия факторов и др.	2
2 / 2	Свет как экологический фактор.	Определение принадлежности растений к экологической группе по отношению к свету, их адаптивные особенности, заполнение таблицы в рабочей тетради.	2
2 / 3	Влажность (вода) как экологический фактор.	Изучение анатомо-морфологических особенностей растений и животных разных экологических групп по отношению к воде, заполнение таблицы.	2
2 / 4	Температура как экологический фактор.	Выявление способов температурных адаптаций организмов (на примере пойкило- и гомойотермных организмов). Расчет суммы эффективных температур. Определение температурного порога развития. Правила адаптации гомойотермных организмов к температурным условиям. Выполнение заданий тестового контроля по разделу.	2
3	Организмы и среды жизни – 12 ч.		
3 / 1	Водная среда обитания.	Изучение экологических групп (фито- и зоопланктон, перифитон, нейстон, плейстон, нектон, бентос). Морфологические и анатомические адаптации животных разного уровня организации (рыбы, амфибии) к жизни в водной среде.	2
3 / 2	Наземно-воздушная среда обитания.	Изучение факторов наземно-воздушной среды обитания, их влияния на организмы и специфические адаптации. Изменения анатомии, морфологии, на биохимическом уровне. Жизненные формы животных – обитателей наземно-воздушной среды	2
3 / 3	Почва как среда обитания.	Выявление характерных особенностей почвы как среды обитания (механический состав, водный режим и т.п.). Особенности экологических групп педобионтов. Микро-, мезо- и мегафауна почвы, адаптации организмов.	2
3 / 4	Живые организмы как среда обитания	Изучение адаптаций эндопаразитов (внутриклеточных, внутритканевых, внутриполостных). Экологические преимущества эндопаразитов. Отличия в морфологических, анатомических чертах организации, биологических особенностях паразитов от свободноживущих организмов. Экологические трудности паразитов.	2



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология»
по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 8 из 17

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

3 / 5	Жизненные формы растений и животных	Жизненные формы растений леса. Определение и описание жизненных форм растений по различным классификациям по предложенным гербарным образцам, заполнение таблицы.	2
3 / 6	Коллоквиум по темам: «Основные среды жизни. Жизненные формы организмов»	Обсуждение вопросов по предложенным темам. Выполнение заданий тестового контроля.	2
4	Основы экологии популяций и сообществ – 12 ч.		
4 / 1, 2	Возрастная структура популяций	Изучение демографической структуры популяции. Типы соотношений особей по полу. Возрастные спектры. Онтогенез растений. Проведение биометрического анализа растений по гербарным образцам, определение и описание признаков возрастных состояний изучаемого вида, заполнение таблицы. Решение задач по демографической структуре популяций. Построение и анализ возрастных спектров различных популяций.	4
4 / 3	Пространственная и экологическая структура популяций	Изучение пространственной структуры популяций различных видов. Особенности размещения особей ценопопуляций растений с разными способами размножения. Характеристика основных типов пространственного распределения особей в популяциях животных. Основные формы совместного существования особей в популяции, характеристика. Эффект группы.	2
4 / 4	Динамика популяций	Биотический потенциал. Рождаемость. Смертность. Кривые выживаемости. Типы экологических стратегий (Грайм, Л.Г. Раменский). Темпы роста популяции. Экспоненциальный и логистический темп роста. Гомеостаз популяций.	2
4 / 5	Структура биоценоза	Изучение видовой структуры биоценозов. Построение дендрограмм сходства региональных флор и фаун с помощью коэффициентов П. Жаккара и Т. Сьеренсена.	2
4 / 6	Биоценотические связи и функциональная структура биоценозов	Выполнение заданий по пространственной структуре биоценозов. Характеристика основных биоценотических связей организмов и типов взаимоотношений видов в сообществах. Выполнение заданий тестового контроля.	2
5	Экосистемы и законы их функционирования – 8 ч.		
5 / 1,2	Структура экосистем	Источники энергии в экосистемах. Поток энергии в экосистеме через трофические уровни, эффективность. Цепи и сети питания в различных экосистемах. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Правило 10%. Расчет первичной и вторичной продукции экосистем. Продуктивность различных экосистем. Влияние климата на продуктивность экосистем биосферы. Биомасса и мортмасса в биосферных процессах. Различия наземных и водных экосистем. Потоки вещества и энергии в современной биосфере. Выполнение практических заданий.	4
5 / 3,4	Устойчивость и динамика экосистем	Механизмы поддержания устойчивости экосистем при различных видах внешнего воздействия. Устойчивость лесных экосистем. Биоценотические связи и экологические стратегии эдификаторов лесных экосистем. Эндо- и экзогенные сукцессии. Моделирование развития экосистем при антропогенном воздействии.	4



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология»
по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 9 из 17

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

6		Биосфера – 14 ч.	
6 / 1	Строение и состав биосферы	Границы биосферы, их неоднозначность. Уровни организации живых систем (молекулярный, клеточный, организменный, популяционный, биогеоценотический). Таксономическое разнообразие биосферы. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Критический анализ гипотез. Этапы развития органического мира. Характеристика живого вещества биосферы геологических эпох и периодов. Выполнение письменных заданий.	2
6 / 2,3	Вещества биосферы	Типы вещества биосферы и их характеристика и функции (живое, косное, биокосное, биогенное, рассеянные атомы, радиоактивное). Основные геохимические функции живого вещества. Живое и косное вещество биосферы, сходства и принципиальные различия. Биохимический состав живого вещества. Неорганические и органические вещества клеток. Функции белков, нуклеиновых кислот. Биосинтез белков и углеводов, особенности, сходство и отличия	4
6 / 4	Биогеохимические круговороты в биосфере	Миграция и ее параметры, факторы. Природные круговороты. Метаболизм биосферы. Геохимические циклы отдельных элементов (углерода, азота, фосфора, серы, кислорода и др.). Круговороты биогенных элементов и их антропогенная модификация: газообразного и осадочного циклов, макро- и микроэлементов. Биохимические круговороты вещества и потоки энергии как основной механизм поддержания организованности и устойчивости биосферы.	2
6 / 5	Переход биосферы в ноосферу	Появление человека – новый этап в эволюции биосферы. Человечество как геологическая сила. Роль информации в развитии ноосферы. Концепция ноосферы. Учение о ноосфере В.И. Вернадского, Т. де Шардена, Н.Н.Моисеева. Предпосылки возникновения концепции. Современная ноосфера. Научная мысль как движущая сила эволюции биосферы.	2
6 / 6, 7	Техносфера	Понятие техносферы. Соотношение техносферы и биосферы. Виды загрязнений биосферы. Перепроизводство минеральных удобрений – причина эвтрофикации современной биосферы. Загрязнение атмосферы. Естественное, искусственное и аэрозольные загрязнения. Загрязнения гидросферы: химическое, физическое, биологическое. Загрязнение почв. Радиоактивное загрязнение среды. Сверхинтенсивная эксплуатация и ограниченность природных ресурсов биосферы. Деструкция растительного и почвенного покровов, уничтожение генофонда флоры и фауны как следствие антропогенного воздействия на биосферу. Способы сохранения биоразнообразия биосферы.	4
Итого:			54



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология»
по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 10 из 17

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Темы и объем самостоятельной работы студентов

Тема самостоятельной работы студентов	Кол-во часов
Введение в экологию – 2 ч.	
Структура современной экологии. Вклад отечественных и зарубежных ученых развитие экологии. Работы М.В. Ломоносова, Э.Геккеля, Ч. Дарвина, В.И.Вернадского, В.В. Докучаева, В.Н. Сукачева и др.	2
Основы аутоэкологии – 14 ч.	
Общие закономерности влияния факторов на организмы. Норма реакции, толерантность, резистентность, гомеостаз. Механизмы адаптаций растений и животных.	4
Совместное действие факторов. Адаптации к температуре, содержанию кислорода и т.д. Климатодиаграммы.	4
Биоклиматический закон Хопкинса, правило Бергмана, правило Аллена, правило Глогера; вертикальная поясность и широтная зональность как проявление закономерности в соотношении распределения тепла и влаги на поверхности Земли.	6
Организмы и среды жизни – 16 ч.	
Водная среда обитания. Экологические зоны Мирового океана. Экологические зоны озера. Способы ориентации животных в водной среде. Типы питания гидробионтов. Специфические адаптации гидробионтов	6
Наземно-воздушная среда обитания. Основные климатические характеристики. Характеристика типов осадков и их роль в жизни растений и животных. Характеристика местных типов ветров и значение в жизни растений и животных. Характеристика основных климатических зон.	6
Живые организмы как среда обитания. Факультативный и облигатный паразитизм. Эндopазиты позвоночных и беспозвоночных животных. Внутриклеточные, внутритканевые, полостные паразиты. Паразиты растений. Катаморфоз. Гиперпаразитизм (сверхпаразитизм). Множественный паразитизм. Экологические преимущества и недостатки паразитического образа жизни.	4
Экология популяций и сообществ – 14 ч.	
Групповые особенности – основные характеристики популяции. Демографическая структура. «Первичное», «вторичное» и «третичное» соотношение полов. Возрастной спектр ценопопуляции. Типы кривых выживания. К- и r-отбор, характеристика, преимущества каждого вида стратегии.	4
Гомеостаз и динамика популяции. Принцип обратной связи. Уравнение Лотки-Вольтерры. Уравнение Харди-Вайнберга.	4
Основные понятия синэкологии: биоценоз, биогеоценоз, экосистема. Кривая Раункиера для устойчивого и нарушенного биоценозов. Определение структурно-функциональных составляющих биоценоза (консорция, синузия, парцелла). Функциональная структура биоценозов. Типы межвидовых и внутривидовых взаимоотношений в биоценозе, их характеристика. Роль взаимоотношений на регуляцию численности популяций	6
Экосистемы и законы их функционирования – 14 ч.	
Основные виды энергии в биосфере (солнечная, радиоактивная, гравитационная и др.). Трансформация энергии, потоки энергии. Организмы по способу преобразования энергии: автотрофы (фото- и хемотрофы, гетеротрофы). Основные экологические группы организмов: продуценты, консументы, редуценты. Цепи и сети питания. Детритные и пастбищные цепи. Поток энергии в экосистеме. Экологическая ниша, как основное понятие экологии. Фундаментальная и реализованная ниша.	8
Сравнительная характеристика продуктивности биомов Земли. Продуктивность водных и наземных экосистем	6
Биосфера – 12 ч.	
Характеристика и функции живого вещества. Уровни организации живого вещества. Происхождение и развитие органического мира	4
Типы круговоротов веществ в биосфере: геологический, биологический. Геохимические циклы элементов, их особенности. Влияние деятельности человека на циклы.	4
Техносфера. Глобальные экологические проблемы, пути решения.	4
Итого:	72



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология»
по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 11 из 17

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Источник для самостоятельной работы

(* - литература, имеющаяся в библиотеке ЧелГУ или **электронной библиотечной системе)

Основная литература (учебники и учебные пособия):

1. ** Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов - М.: Директ-Медиа, 2015. - 662 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396> (Дата обращения: 02.11.2015)
2. ** Карпенков С.Х.. Экология [Электронный ресурс] : практикум: учебное пособие - М.: Директ-Медиа, 2014. - 442 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252941> (Дата обращения: 02.11.2015)
3. * Бродский, А.К. Экология: учебник / А.К. Бродский. – М.: КНОРУС, 2012. – 272 с. – (для бакалавров).

Дополнительная литература:

4. ** Кулеш В.Ф., Маврищев В.В. Практикум по экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие - Минск: Вышэйшая школа, 2007. - 272 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235605> (Дата обращения: 02.11.2015)
5. ** Федорук А.Т. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие - Минск: Вышэйшая школа, 2013. - 464 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235686> (Дата обращения: 02.11.2015)
6. * Шилов, И.А. Экология: Учеб. для биол. и мед. спец. вузов / И.А. Шилов. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2006. – 512 с.: ил.
7. * Акимова, Т.А. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда: Учебник для вузов // Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 566 с.

Тема и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема самостоятельной работы студентов	Литература
1	Структура современной экологии.	1, 3, 4, 5, 7
2	Общие закономерности влияния факторов на организмы.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
3	Совместное действие факторов.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
4	Водная среда обитания. Экологические зоны Мирового океана.	1, 3, 4
5	Наземно-воздушная среда обитания.	1, 2, 3, 4
6	Живые организмы как среда обитания.	1, 2, 3, 4
7	Структура популяции.	1, 2, 3, 4
8	Гомеостаз и динамика популяции.	1, 2, 3, 4
9	Основные понятия синэкологии: биоценоз, биогеоценоз, экосистема.	1, 2, 3, 4
10	Биосфера	1, 3, 4, 5, 6, 7

Вопросы для самоконтроля:

1. Что понимается под экологическими факторами? Классификация экологических факторов.
2. Основные закономерности действия экологических факторов на организмы.
3. Температура как экологический фактор. Адаптации к действию различной температуры.
4. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету.
5. Влажность как экологический фактор. Формы адаптаций животных и растений к дефициту и избытку влаги.
6. Объясните, почему жизненная форма рассматривается как результат приспособления организмов к действию комплекса экологических факторов.
7. Что в экологии понимается под популяцией? Каковы основные характеристики популяции?
8. Деление организмов на продуцентов, консументов и деструкторов. Их функции. Понятие о фотосинтезе и хемосинтезе.
9. Понятие о пищевых (трофических) цепях. Их роль в жизни организмов.
10. Понятие о биологическом виде и популяции. Характеристика вида и популяции.
11. Статические и динамические характеристики популяции (численность, плотность, рождаемость, смертность и др.).
12. Понятие о сообществе, составе, характеристиках сообщества и влияющих на них факторов.
13. Виды отношений в сообществах. Отрицательное и положительное взаимодействие.



Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
 «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
 Факультет экологии
 Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология»
 по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1	стр. 12 из 17	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------------	------------------------	---------------

14. Видовая структура сообществ. Видовое разнообразие сообществ и его влияние на устойчивость сообществ.
15. Взаимосвязи между частями экосистемы. Принцип дополнительности и соответствия частей экосистемы.
16. Движение энергии в экосистемах. Закон сохранения энергии и формы трансформации. Закон пирамид энергии в биосистемах.
17. Понятие об экосистеме. Экосистема и биогеоценоз.
18. Пищевые цепи и сети.
19. Продуктивность экосистем. Экологические пирамиды.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	Для лиц с нарушениями слуха:	Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.	– в печатной форме, – в форме электронного документа.	– в печатной форме, – в форме электронного документа.

4. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции	Этапы формирования компетенции
1	Контрольные задания, тестовые задания	ОПК-4 – обладанием знания роли основных компонентов лесных и урбо- экосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов	<i>Знает, понимает:</i> 1) теоретические основы экологии; 2) особенности взаимоотношений организмов друг с другом и с окружающей средой; 3) экологические факторы, влияющие на организмы. <i>Понимает, умеет:</i> 1) объяснять основные типы взаимодействия организмов друг с другом и окружающей средой; 2) выявлять взаимосвязь между действием факторов среды и строением организмов. <i>Умеет, владеет:</i> 1) методами изучения влияния факторов на организмы.
2	Контрольные задания, тестовые задания	ОПК-7 - знанием закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования	<i>Знает, понимает:</i> 1) структуру и закономерности функционирования экосистем различного уровня; 2) особенности взаимоотношений организмов друг с другом в экосистемах; 3) структуру биосферы и ее эволюцию. <i>Понимает, умеет:</i> 1) объяснять принципы функционирования экосистем в разных природно-климатических зонах; 2) выявлять взаимосвязь между влиянием факторов на смену сообществ. <i>Умеет, владеет:</i> 1) методами изучения экосистем.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология»
по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1	стр. 13 из 17	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------------	------------------------	---------------

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

С нарушением слуха	Тестирование.	Письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные аудиовопросы	Устная проверка (индивидуально)

4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций для теста и контрольных заданий

Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (max – 100)	менее 50	50-70	71-90	91-100

4.3. Типовые контрольные задания и типовые тесты

Примеры тестовых заданий

1. Термин экология был введен:
 - а) Аристотелем
 - б) Ч. Дарвиным
 - в) Э. Геккелем
 - г) В.И. Вернадским
 - д) Ю. Одумом
2. Толерантность – это способность организмов:
 - а) выдерживать изменения условий жизни
 - б) приспосабливаться к новым условиям
 - в) образовывать локальные формы
 - г) приспосабливаться к строго определенным условиям
 - д) изменять условия жизни
3. Совокупность совместно обитающих разных видов организмов и условий их существования, находящихся в закономерной взаимосвязи друг с другом называют:
 - а) ареалом
 - б) экосистемой
 - в) тропосферой
 - г) биоценозом
 - д) средой жизни
4. Закон минимума сформулирован:
 - а) В. Шелфордом
 - б) А. Тенсли
 - в) Ю. Либихом
 - г) Ю. Одумом
 - д) Э. Геккелем
5. Форма взаимоотношений между видами, при которой организмы одного вида живут за счет питательных веществ или тканей организма другого вида называется:
 - а) хищничеством
 - б) симбиозом
 - в) амменсализмом
 - г) паразитизмом
 - д) комменсализмом
6. Форма взаимоотношений, при которой один вид получает какое-либо преимущество, не принося другому ни вреда, ни пользы называется:
 - а) протокооперацией
 - б) паразитизмом
 - в) комменсализмом
 - г) амменсализмом
 - д) хищничеством
7. Организмы, способные производить органические вещества из неорганических, называют:
 - а) гетеротрофами
 - б) редуцентами
 - в) продуцентами
 - г) детритофагами
8. Экология, как наука, сформировалась:
 - а) в середине прошлого столетия
 - б) в начале XX века
 - в) в средневековье
 - г) в середине XX века
 - д) в античное время
9. Выберите фактор, который является «лишним» среди перечисленных:
 - а) температура
 - б) рельеф
 - в) солевой состав воды
 - г) растительные организмы
 - д) почвенный покров
10. Существование любой экосистемы зависит от:
 - а) наличия пресной воды
 - б) постоянного потока энергии
 - в) круговорота углерода
 - г) переноса пищевых ресурсов с одного уровня на другой
 - д) наличия плодородного почвенного слоя



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология»
по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 14 из 17

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Пример контрольного задания

1. С позиции закона лимитирующего фактора обоснуйте необходимость введения экологических нормативов – предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, предельно допустимых уровней (ПДУ) воздействия излучений.
2. Какие факторы, на Ваш взгляд, могут компенсировать неблагоприятное действие: а) низких температур на зимующих птиц; б) высоких температур на животных пустыни; в) отсутствия дождей на растения; г) низкого содержания натрия в кормах на травоядных животных?
3. Свет представляет собой первично-периодический фактор: закономерная смена дня и ночи, сезонные изменения длины светлой части суток происходят с жесткой ритмичностью, которая определяется астрономическими процессами и на проявления которой не могут повлиять условия на Земле. Поэтому фотопериод (длина дня) наиболее устойчив в своей динамике, автономен и не подвержен другим влияниям. Кратко охарактеризуйте основные типы адаптивных биологических ритмов и фотопериодических реакций, приведите примеры для растений и животных.
4. В популяции инфузорий исходная численность - 100 особей, а численность особей через час - 200. Чему равен рост популяции (особей в час)? Чему равен рост популяции в расчете на одну особь (особь в час).
5. Нерка из семейства лососевых откладывает 3200 икринок осенью. Весной из икринок вывелось 640 мальков. Через год в море мигрировали 64 малька. Спустя 2,5 года, к месту нереста возвратились 2 взрослые особи, которые отложили икру и погибли. Подсчитайте процент выживаемости на каждом уровне. Постройте кривую выживания, к какому типу она относится?

4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценивание результатов освоения дисциплины проводится на основе текущего контроля при выполнении следующих требований:

- 1) выполнение тестовых заданий по всем разделам изучаемого курса;
- 2) выполнение контрольных заданий.

Студенты, имеющие рейтинг по каждому модулю не ниже 70% от сдачи экзамена освобождаются.

- Оценка «отлично» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 90-100%.
- Оценка «хорошо» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 70-89%.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 50-69%.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине меньше 50%.

С помощью контрольных заданий *тестового типа* проверяются следующие элементы усвоения знаний у студентов по дисциплине «Экология»:

- знание особенностей строения организмов как результата приспособления к условиям окружающей среды;
- знание терминологического аппарата дисциплины;
- знание основных сред жизни, их характеристики и приспособлений организмов;
- знание понятия популяции и ее характеристик;
- знание принципов организации и функционирования экосистем различного ранга.

Студентам предлагаются тестовые задания различного типа: на выбор одного или нескольких правильных ответов, на сопоставление и т.п.

Повысить экзаменационную оценку студент может, сдавая экзамен в письменной форме. К экзаменам студенты готовятся по заранее предложенным вопросам, из которых сформированы задания в виде тестов.

Вопросы для экзамена

1. Структура экологии как научной дисциплины. Экология общая и частная. Экология фундаментальная и прикладная. Аутэкология, демэкология, синэкология.
2. Определение понятия экологический фактор. Классификация экологических факторов. Формы воздействия экологических факторов. Внутривидовые экологические подразделения: морфы, экотипы, экологические расы.
3. Учение об экологических оптимумах видов. Концепция лимитирующих факторов. Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда и т.д.
4. Тепло как экологический фактор. Стенотермные и эвритермные виды. Зависимость активности организмов от температуры, тепловой преферендум.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология»
по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1	стр. 15 из 17	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------------	------------------------	---------------

5. Тепло как ограничивающий фактор. Адаптации к экстремально высоким и низким температурам. Размеры тела и тепловой баланс. Тепловой баланс и образ жизни. Правило Бергмана. Правило Аллена.
6. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету. Растения короткого и длинного дня. Фотопериодизм и биологические ритмы. Циркадные и циркантные ритмы.
7. Влажность как экологический фактор. Свойства воды и ее биологическая роль. Классификация живых организмов по их потребности в воде. Формы адаптаций животных и растений к дефициту влаги.
8. Абиотические факторы в водных экосистемах: температура, прозрачность, циркуляция воды, кислород.
9. Эдафические факторы. Экологическое значение механического состава и химических свойств почв. Экологические группы растений по отношению к реакции почвенного раствора и солевому режиму.
10. Жизненные формы как результат приспособления организмов к действию комплекса экологических факторов. Классификация жизненных форм растений по К. Раункиеру, по И.Г. Серебрякову. Жизненные формы животных.
11. Определение понятия «популяция». Свойства популяции. Особенности популяционной структуры вида.
12. Статические характеристики популяции Плотность и численность популяции, методы определения.
13. Половая структура популяции. Соотношение особей разных полов в популяции. Типы отношений и соотношение полов.
14. Динамические характеристики популяции. Рождаемость, смертность, выживаемость. Кривые выживания. Возрастная структура популяции. Популяции инвазионного, гомеостатического и регрессивного типа.
15. Скорость естественного роста популяции, кривые роста. Скорости роста и развития в связи с особенностями жизненного цикла.
16. Пространственная структура популяции. Типы распределения организмов в пространстве. Причины образования агрегаций. Экологическая роль изоляции и территориальности.
17. Этологическая структура популяции. Различные формы групповой организации животных (колония, стая, стадо). Эффект группы.
18. Деление организмов на продуцентов, консументов и деструкторов. Их функции. Понятие о фотосинтезе и хемосинтезе.
19. Понятие о биологическом виде и популяции. Характеристика вида и популяции.
20. Статические и динамические характеристики популяции (численность, плотность, рождаемость, смертность и др.).
21. Понятие о сообществе, составе, характеристиках сообщества и влияющих на них факторов.
22. Виды отношений в сообществах. Отрицательное и положительное взаимодействие.
23. Видовая структура сообществ. Видовое разнообразие сообществ и его влияние на устойчивость сообществ.
24. Взаимосвязи между частями экосистемы. Принцип дополнительности и соответствия частей экосистемы.
25. Движение энергии в экосистемах. Закон сохранения энергии и формы трансформации. Закон пирамид энергии в биосистемах.
26. Понятие об экосистеме. Экосистема и биогеоценоз.
27. Пищевые цепи и сети.
28. Продуктивность экосистем. Экологические пирамиды.
29. Влияние человека на биосферу.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	Для лиц с нарушениями слуха:	Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.	– в печатной форме, – в форме электронного документа.	– в печатной форме, – в форме электронного документа.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология»
по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1	стр. 16 из 17	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------------	------------------------	---------------

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

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

(* - литература, имеющаяся в библиотеке ЧелГУ или **электронной библиотечной системе)

Основная литература (учебники и учебные пособия):

1. ** Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов - М.: Директ-Медиа, 2015. - 662с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396> (Дата обращения: 02.11.2015)
2. ** Карпенков С.Х.. Экология [Электронный ресурс] : практикум: учебное пособие - М.: Директ-Медиа, 2014. - 442с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252941> (Дата обращения: 02.11.2015)
3. * Бродский, А.К. Экология: учебник / А.К. Бродский. – М.: КНОРУС, 2012. – 272 с. – (для бакалавров).

Дополнительная литература:

4. ** Кулеш В.Ф., Маврищев В.В. Практикум по экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие - Минск: Вышэйшая школа, 2007. - 272с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235605> (Дата обращения: 02.11.2015)
5. ** Федорук А.Т. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие - Минск: Вышэйшая школа, 2013. - 464с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235686> (Дата обращения: 02.11.2015)
6. * Шилов, И.А. Экология: Учеб. для биол. и мед. спец. вузов / И.А. Шилов. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2006. – 512 с.: ил.
7. * Акимова, Т.А. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда: Учебник для вузов // Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 566 с.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. - Москва, [1999-]. – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (Дата обращения: 02.11.2015). – Яз. рус., англ.
2. Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна» [Электронный ресурс]: база данных. – URL: <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm> (Дата обращения: 02.11.2015).
3. Издательство «Лань»: Информационно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [сайт] / Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань». – Санкт-Петербург, [2010]. – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ – URL: <http://e.lanbook.com> (Дата обращения: 02.11.2015).
4. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: электронная библиотека [Электронный ресурс] : [сайт] / Издательство «Директ-Медиа». – Москва, [2001-]. – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ – URL: <http://biblioclub.ru/index.php> (Дата обращения: 02.11.2015).



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология»
по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1	стр. 17 из 17	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------------	------------------------	---------------

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью методических рекомендаций является повышение эффективности теоретических и практических занятий вследствие более четкой организации подготовки к занятиям. При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие средства: основную и дополнительную литературу; задания для закрепления материала; раздаточный материал (коллекции растений и животных, фотографический гербарий).

Достаточно большой объем материала осваивается студентами самостоятельно, на практических занятиях и при выполнении заданий для самостоятельной работы в рабочих тетрадях. Это предъявляет высокие требования к уровню готовности студента к аудиторным занятиям. Необходимо наличие рабочей тетради на практических занятиях, полного выполнения заданий практической работы, а также выполнения заданий на освоение материала литературных или интернет источников.

Работа на практических занятиях ведется в рабочей тетради. Задания для самостоятельной работы предусматривают изучение материала основных и дополнительных литературных источников. В ходе аудиторного занятия выполняются контрольные задания, заполняются таблицы.

По окончании изучения каждого раздела проводится тестирование.

В освоении дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья целесообразно использование индивидуальных консультаций, в ходе которых предполагается дополнительное разъяснение учебного материала, связанного с работой с гербарным материалом, фиксированными препаратами.

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

В ходе освоения дисциплины применяются следующие информационные технологии:

1. Электронные презентации к каждой лекции (презентации в формате .pptx)
2. Подборка видефрагментов из учебных и научно-популярных фильмов (к темам «Водная среда обитания», «Живые организмы как среда обитания», «Понятие о биоценозе», «Типы взаимоотношений организмов в биоценозе» и т.д.).
3. Организация онлайн консультаций и консультаций с использованием электронной почты и быстрого обмена сообщениями в социальных сетях (<https://vk.com>).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение данной дисциплины (модуля) может быть осуществлено частично с использованием дистанционных образовательных технологий: слайд-презентаций лекционных занятий, материалы для самостоятельной работы и контрольно-измерительные материалы.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины осуществляется в учебном корпусе № 5 (ул. Василевского, 75) лекционные занятия в учебной аудитории 209б, рассчитанной на 30-35 студентов, практические занятия в лаборатории экологии водных сообществ (аудитория 115), рассчитанной на 20 человек.

Для успешного освоения дисциплины аудитория оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций и видефрагментов.

Кроме того на практических занятиях используются влажные препараты растений и животных, морфологический гербарий, чучела птиц, скелеты животных, микроскопы, постоянные и временные микропрепараты.

Освоение дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- а) для лиц с нарушением слуха (акустические колонки, мультимедийный проектор);
- б) для лиц с нарушением зрения (мультимедийный проектор: использование презентаций с укрупненным текстом).
- в) учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами.