

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кемеровский государственный университет

Институт фундаментальных наук



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИФН
А. М. Гудов
01 СЕН 2016 2016 г.

Рабочая программа дисциплины

Экология

Направление подготовки
03.03.02 Физика

Направленность (профиль) подготовки
«Физическое материаловедение»

Уровень *бакалавриата*

Форма обучения
очная

Кемерово 2016

Рабочая программа дисциплины утверждена Ученым советом Физического факультета
(протокол Ученого совета факультета № 7 от 20 февраля 2012 г.)

Утверждена с обновлениями Ученым советом Физического факультета
(протокол Ученого совета факультета № 7 от 25 февраля 2013 г.)

Утверждена с обновлениями Ученым советом Физического факультета
(протокол Ученого совета факультета № 9 от 17 февраля 2014 г.)

Утверждена с обновлениями Ученым советом Физического факультета
(протокол Ученого совета факультета № 11 от 20 февраля 2015 г.)

Утверждена с обновлениями Ученым советом Физического факультета
(протокол Ученого совета факультета № 7 от 15 февраля 2016 г.)

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры
экспериментальной физики
Зав. кафедрой С. Д. Шандаков

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы по направлению <i>Физика</i>	4
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	5
3. 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	6
3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)	6
4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий	6
(в академических часах)	6
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	9
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине	9
Перечень оценочных средств	9
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы	10
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	17
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
а) основная учебная литература:	18
б) дополнительная учебная литература:	19
в) журналы	19
г) нормативно-правовые документы	19
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	20
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	21
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	21
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22
12. Иные сведения и (или) материалы	22
12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	22

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы по направлению *Физика*

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p><u>Знать:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На какие виды принято делить территории и объекты, находящиеся под охраной государства. 2. Каковы особенности деления особо охраняемых территорий в Российской Федерации. 3. Проблемы переработки отходов в нашей стране и за рубежом (на примере конкретных производств); 4. Объекты и субъекты экологического права в нашей стране. Экологические принципы охраны природы и рационального природопользования. 5. Что такое качество природной среды, и какова цель его нормирования. 6. Почему необходимо международное сотрудничество в области охраны среды. 7. Какие организации работают в области охраны среды. 8. Какие основные задачи решают системы мониторинга ОС. <p><u>Уметь:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценивать зависимость между энергопотреблением и уровнем жизни людей.
ОПК-1	Способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)	<p><u>Знать:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности строения и функционирования биосферы Земли. 2. Направленность и интенсивность экологических процессов в биосфере и их взаимосвязь. 3. Проблемы взаимодействия мировой цивилизации с природой и пути их разумного решения. 4. Экологические принципы охраны природы и рационального природопользования. 5. Взаимоотношения организма и среды. 6. Основы экологии человека. 7. Глобальные и локальные проблемы окружающей среды. 8. Виды и интенсивность антропогенного влияния на природную среду, проблемы загрязнения воздуха, почвы, вод, суши и Мирового океана. 9. Организационно-правовые средства охраны окружающей среды. 10. Принципы природоохранной политики нашего государства. 11. Основы экономики природопользования, экозащитная техника и технологии. 12. Основы экологического права и профессиональная

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>ответственность.</p> <p>13. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использовать основные законы экологии в профессиональной деятельности. 2. Ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях и в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы. 3. Выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения. 4. Прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов. 5. Грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией. 6. Решать экологические задачи, использовать при решении задач основные законы, теоретические представления и модели экологии. 7. Анализировать особенности современного экологического кризиса. 8. Оценивать роль экологически оптимальных технологий в защите среды обитания организмов от загрязнения <p><u>Владеть:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способами предотвращения вредных воздействий на природную среду (загрязнения геосфер вредными химическими и органическими веществами, создания аномальных электромагнитных полей и интенсивного радиационного воздействия, теплового загрязнения и др.). 2. Методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду в профессиональной деятельности. 3. Навыками анализа основных процессов загрязнения окружающей среды, приводящих к парниковому эффекту и проблеме «озоновых дыр». 4. Информацией о техногенных источниках ионизирующих излучений. 5. Методами оценки качества окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Экология» реализуется в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

Для освоения данной дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках освоения дисциплины «Философия», «Экономика», «Химия», «Безопасность жизнедеятельности» и др.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

3. 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 (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕ), 72 академических часа.

3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36
Аудиторная работа (всего):	36
в том числе:	
лекции	36
практические занятия	–
лабораторные работы	–
в т.ч. в активной и интерактивной формах	18
Внеаудиторная работа (всего):	–
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:	
Творческая работа (реферат, проект)	–
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36
Вид промежуточной аттестации обучающегося – зачет	–

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			лекции	практические занятия		
1.	Предмет и задачи экологии	6	4		2	Тестовые задания к теме
2.	Организм, среда обитания и факторы среды	12	6		6	Тестовые задания к теме
3.	Экология популяций и сообществ	12	6		6	Тестовые задания к теме
4.	Экологические	11	6		5	Мультимедийная

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятель ная работа обучающихся	
		всего	лекции	практические занятия		
	системы					презентация или реферат по темам 1-4
5.	Биосфера и человек в биосфере. Глобальные экологические проблемы	13	6		7	Тестовые задания к теме Мультимедийная презентация или реферат по теме
6.	Охрана окружающей среды	18	8		10	Мультимедийная презентация или реферат по теме

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1	Раздел 1	Предмет и задачи экологии
1.1.	Тема 1	Предмет, задачи и становление экологии. Глобальный экологический кризис. Концепции современной экологии. Экологические проблемы России.
2	Раздел 2	Организм и факторы среды обитания
2.1.	Тема 1	Систематика организмов. Состав клетки. Обмен веществ. Энергетический обмен.
2.2.	Тема 2	Экологические категории организмов. Гомеостаз. Биологический вид. Абиотические факторы. Биотические факторы. Ресурсы среды.
2.3.	Тема 3	Основные среды жизни. Экологические факторы и их действие на организмы. Основные закономерности действия экологических факторов. Адаптация организмов к изменениям экологических факторов. Экологическая ниша организма.
3	Раздел 3	Экология популяций и сообществ
3.1.	Тема 1	Размер, законы популяции. Возрастная и половая структуры популяций. Пространственная и этологическая структуры популяций. Динамика популяций. Популяции синантропных видов.
	Тема 2	Трофическая (пищевая) структура биоценозов. Пищевые цепи и уровни. Экологические пирамиды. Трофический оборот в биоценозе.
	Тема 3	Видовая структура биоценозов. Пространственная структура биоценозов. Экологические ниши видов в сообществах. Закономерности саморегуляции биоценозов, экологическое дублирование. Биоразнообразие.
4	Раздел 4	Экологические системы

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
4.1.	Тема 1	Экологическая система. Структура экосистем. Продуктивность экосистем. Динамика экосистем.
4.2.	Тема 2	Круговорот биогенных элементов. Круговорот углерода. Круговорот фосфора. Круговорот азота. Гомеостаз экосистемы. Экологические сукцессии. Жизнь как термодинамический процесс. Сукцессия.
4.3.	Тема 3	Основные экосистемы Земли и их особенности. Наземные экосистемы. Водные экосистемы. Закономерности географического распространения экосистем.
5	Раздел 5	Биосфера и человек в биосфере. Глобальные экологические проблемы
5.1.	Тема 1	Структура и границы биосферы. Геосферные оболочки Земли. Общее строение планеты. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Магнитосфера. Живое вещество биосферы. Свойства и функции живого в биосфере. Физико-химическое единство живого. Биогеохимические циклы. Эволюция биосферы.
5.2.	Тема 2	Ресурсы биосферы. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Экология человека. Человек как биологический вид. Экология человечества. Популяционные характеристики. Проблемы питания и производства продовольствия.
5.3.	Тема 3	Факторы, лимитирующие развитие человечества. Технологическая цивилизация и биосфера. Экологические кризисы и катастрофы. Особенности антропогенного воздействия на биоту. История антропогенных экологических кризисов. Современный экологический кризис. Загрязнение окружающей среды. Парниковый эффект. Проблема «озоновых дыр». Энергетическая проблема.
6	Раздел 6	Охрана окружающей среды
6.1.	Тема 1	Основы экологического права. Сохранение биосферы.
6.2.	Тема 2	Экономические аспекты природопользования. Регламентация и управление воздействия на биосферу.
6.3.	Тема 3	Управление в области охраны окружающей среды. Инженерная защита. Международное сотрудничество. Переход к устойчивому развитию.

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

Учебно-методические пособия

1. Колесников Л.В. Мультимедийный конспект лекций «Экология», 2012 г.
2. Колесников Л.В. Швайко И.Л., Швайко В.Н. Экология: мультимедийный электронный учебно-методический комплекс». Учебные электронные издания КемГУ. Электрон. дан. – Кемерово: КемГУ, 2012. – Номер гос. регистрации в ФГУП НТЦ "Информрегистр" 0321201548. свид. № 26315 от 13 июня 2012 г.
3. АСТ–тесты. На сервере КемГУ, 2012 г.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

обучающихся по дисциплине

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Предмет и задачи экологии	ОК-4, ОПК-1	Тестовые задания к теме. Итоговое тестирование (зачет).
2.	Организм и факторы среды обитания	ОК-4, ОПК-1	Тестовые задания к теме. Итоговое тестирование (зачет).
3.	Экология популяций и сообществ	ОК-4, ОПК-1	Тестовые задания к теме. Итоговое тестирование (зачет).
4.	Экологические системы	ОК-4, ОПК-1	Мультимедийная презентация или реферат по темам 1-4 Итоговое тестирование (зачет).
5.	Биосфера и человек в биосфере. Глобальные экологические проблемы	ОК-4, ОПК-1	Тестовые задания к теме. Мультимедийная презентация или реферат по теме. Итоговое тестирование (зачет).
6.	Охрана окружающей среды	ОК-4, ОПК-1	Мультимедийная презентация или реферат по теме. Теоретический минимум. Итоговое тестирование (зачет).

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Мультимедийная презентация или реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде (или в виде мультимедийной презентации) полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов (мультимедийных презентаций)
2.	Теоретический минимум	Собеседование. Знание основных законов и принципов экологии, уверенное применение знаний.	Примерные задания
3.	Тестовые задания к теме / Итоговое тестирование (зачет)	Средство контроля усвоения учебного курса, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде индивидуального компьютерного тестирования.	Примеры тестовых заданий

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Мультимедийная презентация (реферат)

1) примерные темы и рекомендуемая литература

1. Циркуляция вещества и энергии в природе. (Гиляров А. М. Популяционная экология. - М., 1990.; Одум Ю. Основы экологии, - М., 1975)
2. Экономическое значение экологии по Коммонеру. (А.А.Горелов Экология М., ИЦ «Академия», 2009, стр. 360-388)
3. Живое вещество в биосфере и ноосфера по В.И. Вернадскому. (А.А. Горелов Экология. - М., ИЦ «Академия», 2009, стр. 317-329; Вернадский В.И. Живое вещество. - М.: Наука, 1978)
4. Механизмы регуляции численности популяций. (Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. Ростов н/д.: Феникс., 2005)
5. Концепция коэволюции. (Одум Ю. Основы экологии. - М., 1975. Одум Ю. Экология, в 2-х т. - М.: Мир, 1986)
6. Концепция устойчивого развития. (Ю.Л. Хотунцев Экология и экологическая безопасность.-М.: ИЦ «Академия», 2002)
7. Химические и физические факторы окружающей среды. (Ю.Л. Хотунцев Экология и экологическая безопасность.-М.: ИЦ «Академия», 2002)
8. Педагогические основы экологического образования. (Ю.Л. Хотунцев Экология и экологическая безопасность.-М.: ИЦ «Академия», 2002)
9. Инженерная экологическая защита. (Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. Ростов н/д.: Феникс., 2005)
10. Основы экологического права. (Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. Ростов н/д.: Феникс., 2005)
11. Эффективность природоохранных мероприятий. (Экология и экономика природопользования:/под ред. Э.В. Гирусова, В.Н. Лопатина - М.:ЮНИТИ-ДАНА, Единство, 2003)
12. Методы регулирования загрязнения окружающей среды. (Экология и экономика природопользования:/под ред. Э.В. Гирусова, В.Н. Лопатина - М.:ЮНИТИ-ДАНА, Единство, 2003)
13. Методы экологических исследований. (Ю.Л. Хотунцев Экология и экологическая безопасность.-М.: ИЦ «Академия», 2002)
14. Экологические проблемы энергетики. (Ю.Л. Хотунцев Экология и экологическая безопасность.-М.: ИЦ «Академия», 2002)
15. Экологическая борьба между различными государствами. (Катасонов В.Н. Великая держава или экологическая колония? - М., 1991)
16. Взгляды Т. Мальтуса и современная демографическая ситуация. (Будыко М. И. Глобальная экология. - М., 1977)
17. Возможности моделирования в решении экологической проблемы. (Горелов Л. А. Экология - наука - моделирование. - М., 1986)
18. Роль новых научных направлений в преодолении экологического кризиса. (Бердяев Н.А. Человек и машина. - М, 1994.; Небел Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир. - М.: Мир, 1993)
19. Соотношение локальных, региональных и глобальных экологических проблем. (Петров К.М. Общая экология: Взаимодействие общества и природы: СПб: Химия, 1998)

20. Экологические кризисы в истории взаимодействия человека с природой. (Ревелль П., Ревелль Ч. Среда нашего обитания. В 4-х кн. - М.: Мир, 1995)

2) критерии оценивания компетенций (результатов)

Код контролируемой компетенции	Основные показатели оценки результата	Критерии оценки результата	Оценка
ОК-4 ОПК-1	Теоретический анализ научной (учебно-исследовательской) литературы по теме; Грамотное использование нормативных правовых документов в раскрытии темы; Раскрытие сути исследуемой проблемы; Анализ различных точек зрения на проблему; Аргументированное изложение собственных взглядов на исследуемую проблему.	1. Представление работы в рамках избранной темы; 2. Оформление работы; 3. Актуальность и оригинальность работы; 4. Четкость и логичность изложения материала; правильность изложения теоретических основ строения и функционирования биосферы и др.; экологических принципов охраны природы и рационального природопользования, организационно-правовых норм; 5. Полнота используемой литературы по теме работы; 6. Список литературы и ее анализ; 7. Наличие выводов и предложений. 8. Правильность понимания и соответственное применение на практике методов управления в сфере природопользования	0-10 баллов

3) описание шкалы оценивания

Оценка	«... баллов» выставляется, если студент...
10	самостоятельно последовательно и правильно написал реферат/ представил мультимедийную презентацию, на тему из списка предложенных преподавателем; стилистически грамотно, логически правильно излагает представляемый материал; демонстрирует умение делать обоснованные выводы.
9	самостоятельно последовательно и правильно написал реферат/ представил мультимедийную презентацию, на тему из списка предложенных преподавателем, содержание полностью соответствует требованиям; демонстрирует владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач.
8	самостоятельно последовательно и правильно написал реферат/ представил мультимедийную презентацию, на тему из списка предложенных преподавателем, содержание полностью соответствует требованиям; демонстрирует владение инструментарием учебной дисциплины.
7	последовательно и правильно написал реферат/ представил мультимедийную

Оценка	«... баллов» выставляется, если студент...
	презентацию, на тему из списка предложенных преподавателем, содержание полностью соответствует требованиям; демонстрирует владение инструментарием учебной дисциплины.
6	написал реферат/ представил мультимедийную презентацию, на тему из списка предложенных преподавателем, содержание реферата/презентации соответствует требованиям; демонстрирует владение инструментарием учебной дисциплины.
5	написал реферат/ представил мультимедийную презентацию, на тему из списка предложенных преподавателем, содержание соответствует требованиям; представляет материал с грубыми лингвистическими и логическими ошибками .
4	написал реферат/ представил мультимедийную презентацию, на тему из списка предложенных преподавателем, содержание в основном соответствует требованиям; представляет материал с грубыми лингвистическими и логическими ошибками .
3	предоставил реферат/ представил мультимедийную презентацию, на тему из списка предложенных преподавателем, содержание не в полном объеме соответствует требованиям; представляет материал с грубыми лингвистическими и логическими ошибками .
2	предоставил реферат/ представил мультимедийную презентацию, на тему из списка предложенных преподавателем, содержание не в полном объеме соответствует требованиям; представляет материал с грубыми лингвистическими и логическими ошибками .
1	предоставил реферат/ представил мультимедийную презентацию, на тему из списка предложенных преподавателем, содержание не соответствует требованиям; представляет материал с грубыми лингвистическими и логическими ошибками .
0	не предоставил реферат/ мультимедийную презентацию

6.2.2. Теоретический минимум

1) Примерные задания для устного собеседования по теоретическому минимуму

Законы и принципы экологии

№ 1. Согласно какому закону два вида (или популяции) не могут неограниченно долго существовать вместе, если их требования к окружающей среде полностью совпадают или значительно перекрываются:

- закону минимума;
- закону толерантности;
- закону конкурентного исключения.

№ 2. Закон необходимого разнообразия гласит, что любая экосистема ...:

- состоит из подсистем;
- формируется из одинаковых компонентов;

• не может формироваться из одинаковых компонентов.

№ 3. Согласно закону «пирамиды энергий» из одного трофического уровня экологической пирамиды на другой переходит:

- не более 1 % энергии;
- не более 50% энергии;
- не более 10 % энергии.

№ 4. Последовательные смены сообществ под влиянием времени или изменения внешних факторов получили название:

- биоценоз;
- обмен веществ;
- сукцессия.

№ 5. Толерантность — это способность организмов:

- выдерживать изменения условий жизни;
- приспосабливаться к новым условиям;
- образовывать локальные формы;
- приспосабливаться к строго определенным условиям.

№ 6. Что изучает аутэкология?

- популяции;
- сообщества;
- особи;
- фитоценоз.

№ 7. Что изучает демэкология?

- популяции;
- сообщества;
- фитоценоз;
- зооценоз.

№ 8. Сформулируйте закон Либиха:

- диапазон между экологическим минимумом и экологическим максимумом;
- выносливость организма определяется самым слабым звеном в цепи его экологических потребностей;
- выносливость организма определяется сильным звеном;
- мелкие организмы создают меньшую биомассу, чем крупные.

№ 9. Внезапное изменение наследственного материала есть ...:

- мутация;
- наследственность;
- биом;
- симбиоз.

№ 10. Основатель популяционного подхода в экологии:

- Мальтус Т.;
- Линней К.;
- Ламарк Ж.;
- Геккель Э.

2) критерии оценивания компетенций (результатов)

Код контролируемой	Основные показатели оценки результата	Критерии оценки результата	Оценка
---------------------------	----------------------------------------------	-----------------------------------	---------------

компетенции			
ОПК-1	Знание основных законов и принципов экологии, уверенное применение знаний	Знание законов и правил экологии, правильность применения знаний	0-10 баллов

3) описание шкалы оценивания

Теоретический минимум содержит 10 вопросов. За ответ на каждый вопрос теста выставляется:

1 балл, если студент демонстрирует:

- достаточный объём знаний в рамках теоретического минимума;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- использование научной терминологии;
- стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы;
- умение делать выводы без существенных ошибок.

0 баллов, если студент демонстрирует:

- фрагментарные знания в рамках теоретического минимума;
- знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины;
- неумение использовать научную терминологию дисциплины;
- наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок;
- отказ от ответа.

6.2.3. Тестовое задание к теме/ Итоговый тест

1) Примеры тестовых заданий

Тема 1: Предмет и задачи экологии

№ 1. Комплекс природных тел и явлений, с которым организм находится в прямых или косвенных взаимоотношениях, называется:

- экосистемой;
- фактором;
- средой.

№ 2. Какие абиотические условия определяют поле существования жизни?

- кислород и углекислый газ;
- вода;
- температура.

№ 3. Отметьте верный(ые) ответ(ы): Почему зеленые растения существуют только на глубине до 100 м?

- на такую глубину проникает солнечный свет;
- на большей глубине нет кислорода;
- на большей глубине нет углекислого газа.

№ 4. Какой процент солнечной энергии используется растениями в процессе фотосинтеза?

- 70%;
- 1 %;
- 10 %.

№ 5. В экосистему должны входить:

- продуценты, консументы и редуценты;
- продуценты и редуценты;
- продуценты и консументы.

№ 6. Сообщество организмов, населяющее данную территорию, называют:

- биогеоценозом;
- биоценозом;
- экосистемой.

№ 7. Передача энергии в экосистеме происходит последовательно:

- от редуцентов через продуцентов к консументам;
- от продуцентов через консументов к редуцентам;
- от консументов через редуцентов к продуцентам.

№ 8. Популяцией называют:

- совокупность живых организмов одного вида и природной среды, в которой они обитают;
- совокупность всех видов, обитающих на данной территории;
- относительно изолированную группу особей одного вида, длительно населяющих определенное пространство.

№ 9. Наличие доступных ресурсов и жизненного пространства, которые необходимы популяции, определяется понятием ...:

- давление жизни;
- устойчивое воспроизводство;
- емкость среды.

№ 10. Чем больше биомасса популяции, тем занимаемый ею трофический уровень ...:

- количество биомассы не зависит от трофического уровня;
- выше;
- ниже.

№ 11. Основными условиями фотосинтеза являются:

- кислород, вода, свет;
- свет, вода, углекислый газ;
- кислород, углекислый газ, вода.

№ 12. Какое или какие суждения правильны?

- каждая популяция имеет четко очерченные границы;
- предел плотности популяции определяется количеством самого дефицитного ресурса;
- популяция, состоящая из неодинаковых особей, более устойчива.

№ 13. Термин «экология» предложил...:

- А. Тенсли;
- В.И. Вернадский;
- Э. Геккель;
- Ч. Дарвин.

№ 14. Человек является частью...:

- техносферы;
- тропосферы;
- литосферы;

- биосферы.

№ 15. Наука об изучении характера и поведении животных называется ...:

- биология;
- этология;
- экология;
- зоология.

№ 16. Укажите основной принцип мониторинга:

- непрерывное слежение;
- периодическое слежение;
- прогнозирование;
- оценка факторов.

№ 17. Раздел экологии, изучающий экологию сообществ (биоценозов) называется ...:

- синэкология;
- демэкология;
- аутэкология.

№ 18. Водные запасы Земли называют ...:

- гидросферой;
- биосферой;
- ноосферой;
- стратосферой.

№ 19. Три основных направления экологии:

- физическое, химическое, биологическое;
- гидроэкология, атмосэкология, литоэкология;
- аутэкология, синэкология, демэкология;
- зооэкология, фитоэкология, ащропозэкология.

№ 20. Показатели, характеризующие процессы, протекающие в популяции за промежуток времени:

- локальные;
- территориальные;
- динамические;
- биологические.

№ 21. Эдафический фактор - это ...:

- взаимоотношения организмов;
- почвенные условия;
- изменение климата;
- деятельность человека.

№ 22. Что привело к ускорению процесса эволюции биосферы?

- появление человека;
- проявление растений;
- появление животных;
- появление кислорода.

2) критерии оценивания компетенций (результатов)

Код контролируемой	Основные показатели оценки	Критерии оценки результата	Оценка
--------------------	----------------------------	----------------------------	--------

компетенции	результата		
ОК-4 ОПК-1	Ответы на вопросы тестовых заданий	Правильное понимание об использовании нормативных правовых документов в своей деятельности. Правильность понимания и изложения теоретических основ экологии и результативность умения применять знания на практике. Правильность понимания и соответственное применение на практике методов управления в сфере природопользования.	0-25 баллов

3) описание шкалы оценивания

Оценка выставляется на основании числа правильно выполненных заданий (1 балл за 1 задание).

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

Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет) включает следующие виды контроля:

- текущий контроль;
- итоговый контроль.

Текущий контроль осуществляется в форме:

1. контроля посещения лекционных занятий;
2. выполнения тестовых заданий к теме (на лекциях № 2, 5, 8, 14);
3. контроля написания реферата (представления мультимедийной презентации),
4. сдачи теоретического минимума.

За посещение лекций выставляется 0–1 балла:

0 – отсутствие на занятии, 1 – посещение занятия.

При выполнении тестов оценка выставляется на основании числа правильно выполненных заданий (1 балл за 1 задание).

Реферат/ мультимедийная презентация должны представлять собой работу, в которой надлежащим образом изложены мнения авторов проработанной литературы и своего суждения по выбранному вопросу, изложены основные аспекты поставленной проблемы; структура и содержание соответствуют требованиям. Оценивается по шкале 0–10 баллов.

Сдача **теоретического минимума** проводится в целях контроля готовности («допуска») к итоговому тестированию студентов. Проверка знания теоретического минимума проводится в устной форме в виде собеседования и оценивается по шкале от 0 до 10 баллов (1 балл за 1 задание).

Итоговый контроль осуществляется в форме итогового тестирования по всем разделам курса. Тест содержит 25 заданий. Оценка выставляется на основании числа правильно выполненных заданий (1 балл за 1 задание).

Общий балл успеваемости обучающегося преподаватель выставляет в автоматизированную балльно-рейтинговую систему оценки деятельности

обучающихся КемГУ по следующей шкале:

Шкала оценок по видам деятельности

Вид деятельности	Максимальный балл	Кол-во	Всего баллов
Лекция	1	18	18
Тест по итогам занятия (на лекции № 2, 5)	10	2	20
Тест по итогам занятия (на лекции № 8, 14)	20	2	40
Реферат/ мультимедийная презентация	10	3	30
Теоретический минимум	10	1	10
Итоговый тест	25	1	25
Максимальный балл			143

Баллы, выставленные преподавателем обучающемуся по дисциплине, автоматически переводятся к 100-балльной шкале (см. Положение о балльно-рейтинговой системе оценки деятельности обучающихся КемГУ. URL: http://www.kemsu.ru/Content/userfiles/files/official_docs/internal_docs/student_rating.pdf, дата обращения 02.02.2016).

Зачет по дисциплине выставляется, если обучающийся набрал не менее 51 балла по 100-балльной шкале.

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

а) основная учебная литература:

1. Тулякова О.В. Экология: учебное пособие. – М.: Директ-Медиа, 2013. – 182 с. (URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=229845, дата обращения 22.01.2016).
2. Валова, Валентина Дмитриевна (Копылова). Экология [Текст] : учебник / В. Д. Валова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Дашков и К, 2012. – 359 с.
3. Маврищев, Виктор Викторович. Общая экология [Текст] : курс лекций / В. В. Маврищев. – 3-е изд. - Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2012. – 298 с. : рис., табл. – (Высшее образование – бакалавриат).
4. Горелов, Анатолий Алексеевич. Экология [Текст]: учебник / А. А. Горелов. – 3-е изд., стер. – М. : Академия , 2009. – 399 с. : табл. – (Высшее профессиональное образование).
5. Алексеев С. И. Экология. – М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. 2006. – 119 с. (URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=90882#, дата обращения 22.01.2016)

б) дополнительная учебная литература:

1. Николайкин, Николай Иванович. Экология [Текст] : учебник для вузов / Н. И. Николайкин и др. – 4-е изд., испр. и доп. – М. : Дрофа, 2005. – 622 с.

: рис. – (Высшее образование).

2. Коробкин, Владимир Иванович. Экология [Текст] : учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. – 8-е изд. – Ростов на Дону : Феникс, 2005. – 576 с. : ил. – (Высшее образование).

в) журналы

1. Экология и жизнь: научно-популярный и образовательный журнал. URL: <http://www.ecolife.ru/>, дата обращения 22.01.2016
2. ЭВР: Экологический вестник России: научно-практический журнал. URL: <http://www.ecovestnik.ru/>, дата обращения 22.01.2016
3. Экологический онлайн-журнал. URL: <http://www.oeco.ru/>, дата обращения 22.01.2016

г) нормативно-правовые документы

1. Об охране окружающей среды. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ. URL: <http://www.consultant.ru/popular/okrsred/>, дата обращения 22.01.2016
2. Об охране атмосферного воздуха. Федеральный закон от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=166195>, дата обращения 22.01.2016
3. Земельный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/, дата обращения 22.01.2016
4. Водный кодекс Российской Федерации Федеральный закон от 03 июня 2006 г. № 74-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683/, дата обращения 22.01.2016
5. О животном мире Федеральный закон от 24 апреля 1995г. № 52-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6542/, дата обращения 22.01.2016
6. О недрах (в редакции Федерального закона от 3 марта 1995 г № 27-ФЗ) Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_166217/, дата обращения 22.01.2016
7. Об отходах производства и потребления. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ. URL: <http://base.garant.ru/12112084/>, дата обращения 22.01.2016
8. Об экологической экспертизе. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ. URL: <http://base.garant.ru/10108595/>, дата обращения 22.01.2016
9. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. Федеральный закон от 30 марта 1999 № 52-ФЗ. URL: <http://base.garant.ru/12115118/>, дата обращения 22.01.2016
10. Об особо охраняемых природных территориях. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ. URL: <http://base.garant.ru/10107990/>, дата

обращения 22.01.2016

11. Об использовании атомной энергии. Федеральный закон от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ. URL: <http://base.garant.ru/10105506/>, дата обращения 22.01.2016
12. Лесной кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 04 декабря 2006 г. № 200-ФЗ. URL: <http://base.garant.ru/12150845/>, дата обращения 22.01.2016
13. О континентальном шельфе Российской Федерации. Федеральный закон от 30.11.1995 N 187-ФЗ. URL: <http://base.garant.ru/10108686/>, дата обращения 22.01.2016
14. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 N 326 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Охрана окружающей среды" на 2012-2020 годы", 5 апреля 2014 г. URL: <http://base.garant.ru/70643488/>, дата обращения 22.01.2016

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

ВСЕРОССИЙСКИЕ НЕГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРИРОДООХРАННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

1. Международный Социально-экологический Союз (МСоЭС). URL: <http://www.seu.ru/> (дата обращения 22.01.2016).
2. Эколайн: Автономная некоммерческая организация содействия повышению экологической и энергетической эффективности регионов «Эколайн». URL: <http://www.ecoline.ru/index.html> (дата обращения 22.01.2016).
3. Российская Программа Всемирного фонда дикой природы (WWF). URL: <http://www.wwf.ru/> (дата обращения 22.01.2016).
4. Международный союз охраны природы. Представительство МСОП для стран СНГ. URL: <http://www.iucn.ru/> (дата обращения 22.01.2016).

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРИРОДООХРАННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

1. Природа России: Национальный портал/Министерство природных ресурсов РФ. URL: <http://www.priroda.ru/> (дата обращения 22.01.2016).
2. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. МПР России URL: <http://www.mnr.gov.ru/index.php> (дата обращения 22.01.2016).
3. РЭФИА Российское экологическое федеральное информационное агентство. URL: <http://www.refia.ru/index.php?19> (дата обращения 22.01.2016).
4. Экология и природные ресурсы Кемеровской области URL: <http://ecokem.ru> (дата обращения 22.01.2016).

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
---------------------	-----------------------------------

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации.
Мультимедийная презентация (Реферат)	<p>Организация занятий предусматривает заслушивание и проработку лекционного курса и самостоятельное изучение литературы по предмету.</p> <p>Одним из результатов самостоятельной работы является письменное рассмотрение выбранных разделов дисциплины, включающее взгляды авторов на состояние рассматриваемой области – <i>мультимедийная презентация или реферат</i> (см. Примерные темы рефератов). Реферативные работы выполняются по желанию либо индивидуально, либо группами из 2-3-х человек. При подготовке к написанию реферата (подготовке презентации) следует использовать основную и дополнительную литературу, рекомендации к изучению разделов дисциплины, которые даны в настоящих методических указаниях, ответить на вопросы для самопроверки.</p> <p>Рассмотрению основного вопроса должно предшествовать введение, где оценивается значимость изучаемой проблемы. В конце – заключение и список использованной литературы. Допускается рассмотрение собственной темы при условии согласования её с преподавателем.</p> <p>Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.</p>
Подготовка к тесту (теоретическому минимуму)	При подготовке к тесту (теоретическому минимуму) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Чтение лекций с использованием мультимедийных презентаций.
2. Тестирование в режиме он-лайн.

Технологии, используемые при активной и интерактивной формах обучения

1. Технология активного (контекстного) обучения (моделирование предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности).

2. Технология дифференцированного, творческо-репродуктивного обучения (индивидуальное выполнение реферативных заданий при взаимодействии студента и преподавателя).
3. Технология игрового имитационного моделирования (деловая игра).

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

1. Мультимедийное оборудование: видеопроектор, компьютер.

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины осуществляется в инклюзивных общих группах.

Организационно-педагогическое сопровождение студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) направлено на контроль освоения образовательной программы в соответствии с графиком учебного процесса и типовым или индивидуальным учебным планом и включает в себя, при необходимости, контроль за посещаемостью занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций, контроль по результатам текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

На основе индивидуализированного подхода (индивидуализация содержания, методов, темпа учебной деятельности, внесения, при необходимости, требуемых корректировок в деятельность обучающегося и преподавателя) организуется проведение лекционных и практических занятий для студентов с ОВЗ.

В процессе обучения возможно использование различных форм организации off-line занятий (обсуждение вопросов освоения дисциплины в рамках форумов, через электронную почту).

По дисциплине «Экология» разработан и опубликован мультимедийный электронный учебно-методический комплекс. Данный материал имеет официальный статус публикации (государственную регистрацию) и представлен на образовательном портале университета (см. п. 5, № 2).

По дисциплине разработан учебно-методический комплекс, включающий мультимедийные слайд-лекции, учебно-методические разработки и методические рекомендации по самостоятельному освоению курса.

В перечень основной литературы входят издания, размещенные в электронной библиотечной системе.

Составитель: Швайко И.Л., кандидат хим. наук, доцент кафедры
экспериментальной физики КемГУ

(фамилия, инициалы и должность преподавателя)