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

ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал Сибирского федерального университета

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЛПИ – филиала СФУ
_____ /Л.Е. Храмова/
«30» 09 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Б1.Б.8 Экология
индекс и наименование дисциплины в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии
код и наименование направления подготовки

Профиль: 09.03.02.07 Информационно-управляющие системы
код и наименование профиля

Лесосибирск 2016

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

09.00.00 Информатика и вычислительная техника
код и наименование укрупненной группы

Направление подготовки (профиля) 09.03.02 Информационные системы и технологии
код и наименование направления подготовки (профиля)

09.03.02.07 Информационно-управляющие системы
код и наименование направления подготовки (профиля)

Программу составили Л. Н. Храмова
инициалы, фамилия, подпись

инициалы, фамилия, подпись

Заведующий кафедрой (разработчик) Н. Ф. Романцова
инициалы, фамилия, подпись

«10» 09 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры высшей математики, информатики и естествознания
«10» 09 2016 г. протокол № 1

Заведующий кафедрой Н. Ф. Романцова
инициалы, фамилия, подпись

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины.

Целью изучения дисциплины - формирование у студентов базовых общепрофессиональных представлений о теоретических основах общей экологии, устойчивого развития, принципах рационального природопользования и охраны природы.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- формирование комплексного представления об экологии, связи экологии с другими научными дисциплинами;
- формирование представлений о функционировании экологических и эколого-экономических систем, влиянии техногенной деятельности человека на окружающую среду;
- формирование знаний о месте и роли человека в природе;
- развитие способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе, и выработка потребности к самостоятельному приобретению знаний;

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

Компетенции выпускника ООП, формируемые в результате освоения дисциплины:

- умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6);

Уровни формируемых компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Минимальный (пороговый): - знать экологические факторы, влияющие на здоровье человека; *Базовый:* - уметь учитывать влияние экологических факторов на физическое здоровье; *Продвинутый*: - владеть методами современными методами экологизации учебного процесса	лекции, практические занятия,	устный опрос, подготовка доклада, защита реферата, зачет

• созданием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8);

Уровни формируемых компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Минимальный (пороговый): знать фундаментальные закономерности строения, функционирования и развития организма человека; *Базовый:* - уметь учитывать индивидуальные возможности и потребности человека в современном обществе; *Продвинутый*: - владеть навыками самостоятельного мышления с вполне осознанным представлением о влиянии окружающего мира и своем месте в нем для правильной ориентации в профессионально значимых проблемах.	лекции, практические занятия,	устный опрос, подготовка доклада, защита реферата, зачет

• способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

Уровни формируемых компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Минимальный (пороговый): - знать концепции естественнонаучных основ современных технологий и экологии; *Базовый:* - уметь анализировать основное содержание естественнонаучных теорий; *Продвинутый*: - владеть системным подходом в оценке развития современного естествознания;	лекции, практические занятия,	устный опрос, подготовка доклада, защита реферата, зачет

• способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Уровни формируемых компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки

Минимальный (пороговый): - знать базовые представления об особенностях организменно - видового, популяционного и экосистемного уровней организации жизни; - закономерности функционирования биологических систем любого уровня; *Базовый:* - уметь применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач. *Продвинутый*: - владеть методами оценки места и роли человека в биосфере,	лекции, практические занятия,	устный опрос, подготовка доклада, защита реферата, зачет

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- базовые (общеэкологические) представления об особенностях организменно - видового, популяционного и экосистемного уровней организации жизни;
- закономерности функционирования биологических систем любого уровня;

уметь:

- оценивать место и роль человека в биосфере,
- место и роль живых организмов в биосфере;

владеть**:**

- экологическими методами исследований при решении типовых профессиональных задач.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования.

Дисциплина «Экология» является базовой и изучается в 4 семестре после дисциплин «Математика», « Математический анализ», «Физика», «Химия». Последующие дисциплины – «Безопасность жизнедеятельности».

1.5 Особенности реализации дисциплины.

Дисциплина реализуется на русском языке.

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
		4

Общая трудоемкость дисциплины	**3(108)**	**3 (108)**
Контактная работа с преподавателем:	**0,27 (10)**	**0,27 (10)**
занятия лекционного типа	0,16 (6)	0,16 (6)
занятия семинарского типа	0,11 (4)	0,11 (4)
в том числе: семинары практические занятия практикумы лабораторные работы	0,11 (4)	0,11 (4)
другие виды контактной работы		
в том числе: курсовое проектирование групповые консультации индивидуальные консультации иные виды внеаудиторной контактной работы		
В том числе: в интерактивной форме		
в электронной форме		
Самостоятельная работа обучающихся:	**2,61 (94)**	**2,61 (94)**
изучение теоретического курса (ТО)	2,61 (94)	2,61 (94)
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КР)		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**Зачет 0,11 (4)**	**Зачет 0,11 (4)**

3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад.час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа (акад.час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия (акад.час)	Лабораторные работы и/или практикумы (акад. час)		
1	Структура и функции биосферы	2	2		31	ОК-6,9
2	Глобальные проблемы биосферы	2	1		31	ОК-6,9 ОПК- 2, ПК-14
3	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	2	1		32	ОК- 6 ОПК- 2, ПК-14

3.2 Занятия лекционного типа.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий[1]	Объем в акад. часах		
			всего	в том числе в инновационной форме	в том числе в электронной форме
1	1	Тема №1. Введение в дисциплину. Объект, предмет науки экологии. Значение экологии. Окружающая среда и экология. Современная экологическая ситуация на планете.	0,5		
2	1	Тема №2. Биосфера. Понятие биосферы. Определение, границы, эволюция биосферы. Учение В.Вернадского о биосфере. Основные структуры биосферы. Экосистема - основная структурная единица биосферы. Концепция экосистемы.	0,5		
3	1	Тема №3. Среды жизни. Организм и среда. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Специфическая среда жизни для паразитов. Экологические факторы и адаптации организмов к их воздействию. Законы Ю.Либиха, В.Шелфорда, Правило Д.Аллена. Правило К.Бергмана. Правило поверхностей.	0.5		
4	1	Тема №4. Экосистемы. Формирование представлений об экосистеме. Биоценозы (сообщества), Мебиус (1877). Биогеоценоз. Принцип эмерджентности. Концепция экосистемы. Классификация живых организмов по способу питания и механизму превращения энергии. Продуценты, консументы и редуценты. Трофические уровни. Типы трофических цепей. Пищевые сети. Экологические пирамиды: пирамиды численности,	0,5		

		биомассы и энергии. Правило пирамиды чисел.			
5	2	Тема №5. Факторы деградации биосферы. «Демографический взрыв» XX века. Рост численности населения земного шара от палеолита до настоящего времени. Компоненты быстрого роста населения Земли: рождаемость, смертность и др. Демографический переход, фазы, типы. Особенности демографической ситуации	0,5		
6	2	Тема №6. Загрязнение биосферы. Природа и свойства загрязнения окружающей среды. История. Определение и классификация загрязнений. Рассеивание и циркуляция загрязняющих веществ в биосфере. Загрязнение атмосферы. Перенос загрязнений в атмосфере. Накопление загрязняющих веществ в пищевых цепях. Правило биологического усиления. Экологические последствия загрязнения атмосферы: кислотные осадки, озоновая проблема.	0,5		
7	2	Тема №7. Антропогенные воздействия на литосферу и гидросферу. Воздействия на почвы. Загрязнение почв. Эрозия. Опустынивание. Восстановление плодородия почв. Воздействия на горные породы и их массивы. Воздействия на недра. Загрязнение континентальных и океанических вод. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Эвтрофирование. Зарегулирование стока рек. Истощение подземных и поверхностных вод.	0,5		
8	2	Тема №8. Экологические	0.5		

		последствия нарушения круговорота углерода на планете. Климат, изменения климата в прошлом и настоящем. Причины изменения климата. Последствия изменения климата.			
9	3	Тема №9. Рациональное использование природных ресурсов. Понятие «ресурсы», их классификация. Проблемы исчерпаемости природных ресурсов. Использование ресурсов и проблемы загрязнения среды. Проблемы лесов и других биологических)	0,5		
10	3	Тема №10. Основы экономики природопользования. Экономические принципы эффективного использования природных ресурсов; экологоэкономическая сбалансированность регионов; экономическое стимулирование природоохранной деятельности. Экономический ущерб от загрязнения природной среды. Система экономических нормативов и платежей. Службы контроля.	0.5		
11	3	Тема №11. Основы экологического права. Источники экологического права. Конституция РФ. Природоохранное законодательство. Нормативно-методическая база. Государственные органы охраны окружающей среды. Деятельность общественных природоохранных организаций	1		

3.3 Занятия практического типа.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			всего	в том числе в инновационной форме	в том числе в электронной форме
1	1	Тема №1. Сообщество, биогеоценоз, экосистема: структура и свойства. Популяции в сообществах. Определение типов взаимодействий между видами при разборе экологических ситуаций.	1		
2	1	Тема №2. Биогеохимическйе циклы. Круговорот углерода как пример взаимодействия живых организмов между собой и с окружающей средой.	1		
3	2	Тема №3.Критические события природного, техногенного и антропогенного характера в экосистемах. Понятие экологического риска, определения. Природопользование и экологические	0,5		
4	2	Тема № 4. Экологические катастрофы: Динамические процессы: потребление энергии, рост народонаселения, «парниковый эффект». Рост концентрации парниковых газов. Техногенные разбалансы по углероду и кислороду. Ядерная и топливная энергетика - за и против. Тепловой баланс биосферы	0,5		
5	3	Тема № 5. Основы управления экосистемами: биоманипуляция, интродукция, биомелиорация	0.5		
6	3	Тема № 6. Загрязнение окружающей среды. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в биосфере. Методы очистки атмосферных выбросов. Методы очистки сточных вод и технологические схемы	0,5		

3.1 Лабораторные занятия.

Учебным планом не предусмотрены.

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

1. Храмова, Л.Н. Основы промышленной экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Храмова, Р. А. Степень, С. В. Соболев. - Электрон. дан. (2,72МБ). - Красноярск : СФУ, 2012.

2. Основы экологии и экологической безопасности [Электронный ресурс]: методические рекомендации для студентов-заочников вузов, обучающихся по направлениям 034300 Физическая культура, 050100 Педагогическое образование, 050400 Психолого-педагогическое образование Лесосибирск 2012 / сост. Л.Н. Храмова; СФУ. – Красноярск, 2012

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету (Приложение 1).

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

Таблица 1- Рекомендованные оценочные средства для студентов с ограниченными возможностями здоровья

Категория студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Тесты, рефераты, контрольные вопросы	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные вопросы	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Решение тестов, контрольные вопросы дистанционно	Организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

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

Основная литература:

1. Гордиенко, В. А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей : учеб. пособие для студентов вузов,

обучающихся по направлению подготовки 011200 - "Физика" : доп. УМО по классич. унив. образованию РФ / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. - СПб. [и др.] : Лань, 2014

2. Экология : учеб. пособие / О.А. Барабанова, И.Н. Безкоровайная, Е.Б. Бухарова и др. - СФУ. - Красноярск : СФУ, 2011

3. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: доп. Учебно-метод. объединением по спец. пед. образования в кач-ве учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Академия, 2014.

Дополнительная литература:

1. Биология с основами экологии : доп. Научно-метод. советом по биологии Мин. образ. и науки РФ в кач-ве учеб. для студ. высш. учеб. завед. / под ред. А. С. Лукаткина. - М. : Академия, 2014

2. Прохоров Б.Б. Экология человека: доп. МО РФ в кач-ве учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Академия, 2015.

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

1. Крупнейшая техническая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.citforum.ru ;
2. Бесплатное дистанционное обучение в Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/
3. Сайт для студентов «Студопедия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://studopedia.net

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/;
2. ЭБС «ИНФРА-М» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.znanium.com/;
3. ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:: http://rucont.ru.
4. http://www.gks.ru/wps/portal — Росстат. Россия в цифрах
5. http://www.ecopolicy.ru - Центр экологической политики России
6. http://www.archipelag.ru/ru mir/ostrov-rus/demographv position/vishnevsky/great/
7. http:/www.ecoiogy-portai.ru
8. ЭБС СФУ: http://bik.sfu-kras.ru/
9. ЭБС ЛПИ - филиал СФУ http://95.188.107.8/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа включает изучение теоретического

материала и решение задач. Теоретические вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение, оглашаются на лекции и входят в список вопросов к зачету.

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 в зависимости от нозологии:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушением слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows 7.
2. Пакет программ Microsoft Office Professional Plus 2007.
3. Kaspersky Endpoint Security 10.
4. Программа-архиватор: WinRAR.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

В качестве информационных справочных систем для реализации дисциплины используются Yandex, Google и ЭБС ЛПИ-филиала СФУ.

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

В перечень материально-технического обеспечения входит:

- мультимедийная лекционная аудитория, оснащенная проектором, обеспечивающим воспроизводство слайдов и текстов с экрана монитора компьютера лектора, устройствами затемнения;
- компьютерный класс с необходимым программным обеспечением;
- лаборатория экологическая.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными или электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Приложение 1

Вопросы к зачету

1. Экология как наука. Содержание, цели, задачи, структура.
2. Экологические и эколого-экономические системы. Их особенности и значение.
3. Основные законы экологии.
4.Биосфера и ее особенности.
5.Понятие об экологической безопасности.
6. Рост производства и технологические революции. Техносфера.
7. Взаимодействие человека с окружающей средой.
8. Факторы, источники и последствия экологической опасности.
9. Слагаемые и показатели экологической безопасности.
10.Экологические риски. Риск вынужденный и риск добровольный.
11.Экологическая безопасность территории.
12. Мониторинг окружающей среды.
13.Ноосфера. Учение Вернадского о ноосфере.
14. Общие черты современного экологического кризиса.
15.Природные ресурсы и проблемы, связанные с их использованием.
16. Структура и свойства экосистем. Принцип функционирования природных экосистем.
17. Экология и окружающая среда. Влияние человека на природу.