

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии  
Кафедра Инженерной экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и  
экологии

Свалова Кристина  
Витальевна

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.02 Экология  
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 13.03.02 - Электроэнергетика и  
электротехника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Электроснабжение (для набора 2024)  
Форма обучения: Заочная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование совокупности знаний, умений и навыков по общебиологической подготовке, основам экологии, рациональному природопользованию, экологической эффективности и охране окружающей среды; профессиональных компетенций, которые позволят будущим специалистам на современных промышленных объектах оценивать свою профессиональную деятельность с экологических позиций.

Задачи изучения дисциплины:

Закрепление у студентов теоретических знаний в области системной экологии.

Получение представлений о принципах рационального природопользования; экологической и промышленной безопасности; методах оценки воздействия на окружающую среду объектов отрасли.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина "Экология" относится к Блоку Б1. Части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.02.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 1	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	8	8
Лекционные (ЛК)	4	4
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	4	4
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-2	<p>ИД-1УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.</p> <p>ИД-2УК-2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.</p>	<p>Знать: Основы экологического права, структуру и требования природоохранного законодательства РФ.</p> <p>Уметь: Применять в профессиональной деятельности нормы и требования природоохранного законодательства.</p> <p>Владеть: Навыками разработки экозащитных мероприятий на основе требований природоохранного законодательства.</p>
ПК-1	<p>ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений.</p>	<p>Знать: Основные понятия, законы и модели экологии, критерии оценки качественного состояния окружающей среды при проектировании объектов электроснабжения, нормативно-правовые основы и методы охраны окружающей природной среды, способы достижения устойчивого экологического развития.</p> <p>Уметь: Оценивать фоновое состояние экологических систем, оценивать уровень воздействия объекта электроснабжения на экологические системы; выбирать конкурентноспособные варианты технических решений при проектировании объектов отрасли.</p> <p>Владеть: Методами</p>

		экологического контроля за состоянием окружающей среды и прогнозирования изменений при воздействии объектов отрасли.
ПК-1	ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.	<p>Знать: Последствия антропогенных воздействий объектов отрасли на экосистемы, здоровье человека, основные направления инженерной экологической защиты окружающей природной среды.</p> <p>Уметь: Разрабатывать экозащитные мероприятия с учетом видов и интенсивности воздействия объектов отрасли на окружающую среду.</p> <p>Владеть: Инструментарием оценки экологического воздействия, методами оценки риска для здоровья человека и состояния экосистем от приоритетных загрязнителей объектов отрасли.</p>
ПК-1	ПК-1.3. Подготавливает раздел предпроектной документации на основе типовых технических решений.	<p>Знать: Типовые технические решения в электроэнергетике и их экологические последствия; методы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) при проектировании электроустановок; принципы разработки разделов предпроектной документации, касающихся экологической безопасности; требования к оформлению экологической документации в электроэнергетике.</p> <p>Уметь: Анализировать типовые технические решения с точки зрения их экологического воздействия; выявлять и оценивать экологические риски при проектировании систем электроснабжения; разрабатывать мероприятия по снижению негативного воздействия на</p>

		<p>окружающую среду; формировать раздел предпроектной документации, отражающий экологические аспекты проекта.</p> <p>Владеть: Навыками применения экологического законодательства в электроэнергетике; методами оценки и минимизации экологических рисков при проектировании; инструментами разработки экологической документации; навыками анализа и выбора типовых технических решений с учетом экологических требований; навыками подготовки экологических разделов предпроектной документации.</p>
--	--	--

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Биологические аспекты экологии. Антропогенное воздействие на биосферу.	Основы общей экологии, экологические факторы, основные законы и закономерности воздействия экологических факторов.	36	2	2	0	32
2	2.1	Экологическая безопасность. Основы прикладной экологии Организационные,	Основные направления инженерной экологической защиты ОС. Экологическая безопасность. Система управления качеством окружающей природной	36	2	2	0	32

		правовые и экологические методы охраны окружающей среды.	среды. Эколого правовой инструментарий охраны окружающей среды.					
Итого				72	4	4	0	64

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основы общей экологии, экологические факторы, основные законы и закономерности воздействия экологических факторов.	Определение экологии как науки: уровни организации живой материи и биологических систем; объекты исследования, предметы и задачи экологии. Основные экологические законы. Экологические факторы, общие закономерности совместного действия экологических факторов на организмы; биологические ритмы; адаптация организмов к условиям окружающей среды.	2
2	2.1	Основные направления инженерной экологической защиты ОС. Экологическая безопасность. Система управления качеством окружающей природной среды. Эколого-правовой инструментарий охраны окружающей среды.	Экологические проблемы, связанные с локальным (смог, виды смогов) и глобальным загрязнением атмосферы (парниковый эффект, кислотные осадки, разрушение озонового слоя). Современное состояние водных ресурсов. проблемы, связанные с обеспечением населения водными ресурсами. Проблемы деградации земель, накопления, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов. Современные проблемы, связанные с сокращением биоразнообразия. Рациональное природопользование: понятие, принципы. Малоотходные и безотходные производственные процессы. Понятие о качестве окружающей среды, принципы нормирования, классификация нормативов качества. Экологическая	2

			<p>безопасность. Основы экологического права: источники экологического права; государственная система управления охраной окружающей природной среды и методы управления природопользованием.</p> <p>Экологический контроль: цели, формы, объекты; экологический паспорт предприятия; экологическая экспертиза (виды, задачи, принципы); оценка воздействия отрасли на окружающую среду. Мониторинг окружающей среды.</p>	
--	--	--	--	--

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основы общей экологии, экологические факторы, основные законы и закономерности воздействия экологических факторов.	Расчет площади зеленых насаждений, необходимых для воспроизводства кислорода. Сравнение продуктивности различных видов насаждений и выбор видов растений для озеленения населенных пунктов.	2
2	2.1	Уровни организации живой материи и биологические системы. Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система; аутэкология, демэкология, эйдэкология, синэкология, биогеоценология.	Оценка атмосферных загрязнений окружающей среды. Приобретение навыков графического изображения «розы ветров» и её значение при архитектурно-планировочных мероприятиях. Определение эффективности работы очистных сооружений. Расчет платы за хранение и размещение отходов.	2

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	<p>Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Понятие «живого вещества», его функции в биосфере.</p> <p>Различия характеристики сред обитания, морфофизиологические особенности организмов в зависимости от среды обитания. Антропогенное воздействие на биосферу.</p> <p>Техногенные и природные чрезвычайные ситуации, их классификация, причины возникновения.</p> <p>Классификация и экологичность энергоресурсов.</p> <p>Экологические проблемы, связанные с воздействием отрасли на окружающую среду и здоровье человека.</p>	Работа с электронными образовательными ресурсами, составление конспектов, подготовка сообщений и докладов.	32
2	2.1	<p>Охрана природы и рациональное природопользование.</p> <p>Малоотходные и безотходные производственные</p>	Работа с электронными образовательными ресурсами, подготовка конспектов, сообщений и докладов.	32



	<p>процессы, природнохозяйственные парки. Особо охраняемые природные территории, классификация, назначение.</p> <p>Экосистемный подход неистощительного природопользования.</p> <p>Нормирование качества окружающей среды, работа с нормативными документами. Система управления качеством окружающей природной среды. Экологический мониторинг.</p> <p>Дистанционные и наземные методы экологического мониторинга. Понятие «экологизация технологических процессов». Охрана поверхностных вод, организация водоохранных зон.</p> <p>Эколого-правовой инструментарий охраны окружающей среды.</p> <p>Вопросы экологической безопасности.</p> <p>Ликвидация последствий ЧС. Экологический терроризм, проблемы противодействия.</p>		
--	---	--	--

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

### 5.1.1. Печатные издания

1. Резник Ю.Н. Основы общей экологии : учеб. пособие / Ю.Н. Резник, И.А. Бондарь. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 287с. - ISBN 978-5-9293-0354-8 : б/ц [Электронный ресурс] <http://library.zabgu.ru>, <http://mpro.zabgu.ru> Мера Про.

2. Зима Л.Н. Промышленная экология : учеб. пособие. Ч. 2 / Л.Н. Зима. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 233 с. - ISBN 978-5-9293-0945-8. - ISBN 978-5-9293-1145-1 : 233-00. (22 экз.) [Электронный ресурс] <http://library.zabgu.ru>, <http://mpro.zabgu.ru> Мера Про.

3. Коробкин В.И. Экология и охрана окружающей среды : учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 2-е изд., стер. - Москва : Кнорус, 2014. - 336 с. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-406-03391-3 : 711-00. [Электронный ресурс]. <http://mpro.zabgu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/151899>

### 5.1.2. Издания из ЭБС

1. Гальперин, Михаил Владимирович. Общая экология : учебник / Гальперин Михаил Владимирович. - Москва : Форум, 2012. - 336 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-155-8 : 239-91. [Электронный ресурс] <http://mpro.zabgu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/118931>

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1. Манилюк Т.А. Теоретические основы защиты окружающей среды : учеб. пособие / Т.А. Манилюк. - Чита : ЧитГУ, 2008. - 123с. - ISBN 978-5-9293-0372-2 :. [Электронный ресурс] <http://library.zabgu.ru>, <http://mpro.zabgu.ru> Мера Про, 100 % .

2. Звягинцева О.Ю. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности : учеб. пособие / О.Ю. Звягинцева. - Чита : ЗабГУ, 2011. - 142 с. [Электронный ресурс] <http://library.zabgu.ru>, <http://mpro.zabgu.ru> Мера Про, 100 %.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Емельянов А.Г. Основы природопользования : учебник / Емельянов Александр Георгиевич. - 6-е изд., перераб. - Москва : Академия, 2011. - 256 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-7269-2 : 232-32. [Электронный ресурс] <http://mpro.zabgu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/43703>

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Google Планета Земля
- 2) Система ГАРАНТ
- 3) СПС "Консультант Плюс"

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятия и указания на самостоятельную работу. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист, которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и

понятий.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д. Углубление и закрепление теоретических знаний и их проверка проходят во время практических занятий. Они проводятся после изучения больших по содержанию тем и разделов. Базируясь на полученных знаниях, навыках и умениях, — метод практических работ обеспечивает углубление, закрепление и конкретизацию приобретенных знаний. Формируя способы научного анализа теоретических положений, укрепляет связь теории и практики в учебном процессе и жизни. Он вооружает студентов комплексными, интегрированными навыками и умениями, необходимыми в производственной деятельности. Практические работы носят характер учебно-тренировочных. При их

выполнении можно пользоваться справочным материалом. Данные работы носят как репродуктивный, так и поисковый характер. Формы работы фронтальная и индивидуальная. В конце занятия преподаватель оценивает работу студентов. Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории. Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Активная самостоятельная работа студентов возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации. Самый сильный мотивирующий фактор — подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности. Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗабГУ, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Разработчик/группа разработчиков:  
Алла Владимировна Маслова

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.