

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 Водного хозяйства, экологической и промышленной безопасности

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) 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от

«___» _____ 20____ г. №____

Профиль – Тепловые электрические станции (для набора 2023)

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 обязательным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений

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	ИД-2УК-2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	<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: способностью разрабатывать экозащитные мероприятия на основе требований природоохранного законодательства.</p>
ПК-3	ИД-1ПК-3 Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической безопасности ОПД	<p>Знать: критерии оценки качественного состояния окружающей среды, нормативы качества окружающей природной среды, принципы установления их величины, принципы экологической экспертизы.</p> <p>Уметь: оценивать фоновое состояние экологических систем, оценивать уровень воздействия объекта отрасли на экологические системы.</p> <p>Владеть: методами экологического контроля за состоянием окружающей среды и прогнозирования</p>

		изменений при воздействии объектов отрасли.
ПК-3	ИД-2ПК-3 Разрабатывает экозащитные мероприятия для ОПД	<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>

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	Основные направления	38	2	4	0	32

		я безопасность ь. Основы прикладной экологии Орга низационные, правовые и экологические методы охраны окружающей среды	инженерной экологической защиты ОС. Экологическая безопасность. Система управления качеством окружающей природной среды. Эколо- правовой инструментарий охраны окружающей среды.					
Итого				74	4	6	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.	1
2	2.1	Основные направления инженерной экологической защиты ОС. Экологическая безопасность. Система управления качеством окружающей природной среды. Эколого-правовой инструментарий	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	2

		охраны окружающей среды.	безотходные производственные процессы. Понятие о качестве окружающей среды, принципы нормирования, классификация нормативов качества. Экологическая безопасность. Основы экологического права: источники экологического права; государственная система управления охраной окружающей природной среды и методы управления природопользованием. Экологический контроль: цели, формы, объекты; экологический паспорт предприятия; экологическая экспертиза (виды, задачи, принципы); оценка воздействия отрасли на окружающую среду. Мониторинг окружающей среды.	
--	--	--------------------------	--	--

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
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	4

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 процессы, природно-хозяйственные парки.</p> <p>Особо охраняемые природные территории, классификация, назначение.</p>	Работа с электронными образовательными ресурсами, подготовка конспектов, сообщений и докладов	32

	<p>Экосистемный подход неистощительного природопользования. Нормирование качества окружающей среды, работа с нормативными документами. Система управления качеством окружающей природной среды. Экологический мониторинг. Дистанционные и наземные методы экологического мониторинга. Понятие «экологизация технологических процессов». Охрана поверхностных вод, организация водоохранных зон. Эколого- правовой инструментарий охраны окружающей среды. Вопросы экологической безопасности. 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. - 12
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> Мега 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> Мега 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> Мега 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
1. https://e.lanbook.com/ Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» 2. https://www.biblio-online.ru/ Электронно-библиотечная система «Юрайт» 3. http://www.studentlibrary.ru/ Электронно-библиотечная система «Консультант студента» 4. ЭБС "Университетская библиотека Online" http://biblioclub.ru/ 5. ЭБС ЗабГУ http://library.zabgu.ru	http://window.edu.ru

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:

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

Вид учебной деятельности. Организация учебной деятельности обучающегося.

Лекция

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.

Практическое занятие

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.

Проведение практических работ включает в себя ряд этапов:

1. постановка темы занятия и определение цели работы;
2. определение порядка проведения практической работы и отдельных ее этапов;
3. непосредственное выполнение практической работы студентами и контроль преподавателя за ходом работы;
4. подведение итогов и формулирование основных выводов.

Деятельность студентов состоит из следующих компонентов:

1. работа с лекционным материалом и учебной литературой на стадии подготовки к практической работе;
2. участие в учебном задании;
3. анализ выполненной работы.

В конце занятия преподаватель оценивает работу студентов.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- исследовательскую.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:

1. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
2. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
3. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
4. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;

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.

Самостоятельная работа реализуется:

- 1) непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических и семинарских занятиях, при выполнении контрольных работ;
- 2) в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при

выполнении индивидуальных заданий и т.д.;

3) в библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных и творческих задач.

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:
Лия Николаевна Зима

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.