

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 2021)

Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины: теоретически и практически обучить студентов вуза, не получающим базовой общебиологической подготовки, основам экологии, рациональному природопользованию, экоэффективности и охране окружающей среды. Изучение курса позволит будущим специалистам оценивать свою профессиональную деятельность с экологических позиций.

Задачи изучения дисциплины:

- закрепление у студентов теоретических знаний в области системной экологии, формирование способности к выявлению естественнонаучной сущности экологических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- получение представлений о принципах рационального природопользования;
- формировать готовность студента использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий и техногенных катастроф.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина входит в часть Б1.В.02 (обязательные дисциплины), формируемой участниками образовательных отношений. Для качественного усвоения материала дисциплины требуются знания, которые студенты получили по дисциплинам общепрофессионального цикла

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	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	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 оценивать фоновое состояние экологических систем, оценивать уровень воздействия объекта отрасли на экологические системы</p> <p>Уметь: оценивать фоновое</p>

		<p>состояние экологических систем, оценивать уровень воздействия объекта отрасли на экологические системы</p> <p>Владеть: методами экологического контроля за состоянием окружающей среды и прогнозирования изменений при воздействии промышленных объектов</p>
ПК-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>разрабатывать экозащитные мероприятия с учетом видов и интенсивности воздействия объектов отрасли на окружающую среду</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	Л Р	

						(С З)		
1	1.1	Введение в экологическую науку	Определение экологии как науки. Ведущие ученые в области экологии. Общая характеристика планеты Земля. Геосферы Земли.	7	1	0	0	6
	1.2	Экологические проблемы	Важнейшие экологические проблемы современности. Типы загрязнения ОС. Реакция природы на антропогенную деятельность.	10	1	2	0	7
2	2.1	Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система.	Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система. Фундаментальная роль живого вещества. Свойства и функции живого вещества. Круговороты веществ	7	0	0	0	7
	2.2	Аутэкология	Среды жизни на планете Земля. Экологические факторы. Законы лимитирующих факторов. Адаптации организмов.	6	0	0	0	6
	2.3	Экология сообществ	Экология популяций (демэкология). Структуры и типы динамики популяций. Экология экосистем (синэкология). Примеры наземных и водных экосистем. Экологические пирамиды.	6	0	0	0	6
3	3.1	Рациональное природопользование и охрана	Основы прикладной экологии. Виды и степень воздействия различных отраслей	11	1	2	0	8

		окружающей среды	хозяйства на окружающую природную среду. Ущерб, наносимый антропогенной деятельностью окружающей среде					
	3.2	Инженерная экологическая защита	Мероприятия по инженерной экологической защите окружающей среды. Виды очистных сооружений. Ресурсные проблемы. Нормирование окружающей среды.	9	1	0	0	8
4	4.1	Организационные и правовые методы решения экологических проблем	Источники экологического права. Государственная система управления охраной ОС в России. Государственные экологические стандарты. Экологический контроль. Экологическая экспертиза. Мониторинг ОС.	8	0	0	0	8
	4.2	Экономика природопользования и охраны окружающей среды.	Государственный учет природных ресурсов и загрязнителей. Кадастр природных ресурсов. Лицензии, договора, лимиты на природопользование. Финансирование природоохранной деятельности.	8	0	0	0	8
Итого				72	4	4	0	64

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер	Тема	Содержание	Трудоемкость
--------	-------	------	------------	--------------

	раздела			(в часах)
1	1.1	Определение экологии как науки.	Ведущие ученые в области экологии. Общая характеристика планеты Земля. Геосферы Земли.	1
	1.2	Важнейшие экологические проблемы современности и	Классификация загрязнений окружающей среды. Реакция природы на антропогенную деятельность: парниковый эффект и глобальное потепление климата; истощение озонового слоя, его последствия; окисление природной среды; образование смога.	1
3	3.1	Прикладная экология. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.	Прикладная экология. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Цели и задачи природопользования. Классификация природных ресурсов. Особые виды антропогенного воздействия на биосферу (шумовое, электромагнитное, радиоактивное). Накопление отходов антропогенной деятельности; проблемы урбанизации; уничтожение лесных массивов, опустынивание; сокращение биоразнообразия на планете Земля	1
	3.2	Мероприятия по инженерной экологической защите окружающей среды	Основные направления природоохранных мероприятий; общие методы защиты населения от вредных выбросов; санитарные охраняемые зоны. Основные методы очистки газовых выбросов в атмосферу; основные способы очистки сточных вод. Переработка и утилизация отходов производства и потребления; переработка и захоронение радиоактивных отходов.	1
4				

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Загрязнение	Расчетно-практическая работа:	2

		окружающей среды	«Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу и их максимальных приземных концентраций»	
3	3.1	Общие методы защиты населения от вредных веществ	Оценка атмосферных загрязнений окружающей среды. Приобретение навыков графического изображения «розы ветров» и её учета при проектировании промышленных объектов	2
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	Поступательное развитие экологических идей; современные понятия об экологии. Биосфера – живая оболочка Земли. Учение В.И. Вернадского о живом веществе.	Составление конспекта. Выполнение домашних контрольных работ	6
	1.2	Перенаселение планеты как важный фактор основных экологических проблем современного общества. Проблемы урбанизированных территорий.	Составление конспекта. Выполнение домашних контрольных работ	7
2	2.1	Круговороты веществ в биосфере; большой (геологический) круговорот веществ; малый (биогеохимический) круговорот; примеры	Составление конспекта. Выполнение контрольных работ.	7

		круговоротов газового и осадочного циклов.		
	2.2	Среды жизни на планете Земля: водная среда, наземно-воздушная среда, почвенная среда. Общие закономерности совместного действия экологических факторов на организмы.	Составление конспекта. Выполнение домашних контрольных работ	6
	2.3	Понятия о биоценозе, биогеоценозе, экосистеме; местообитание и экологическая ниша. Перенос вещества и энергии в природных экосистемах; экологические пирамиды; биологическая продуктивность экосистем. Антропогенные экосистемы: агроэкосистемы и урбосистемы. экологические пирамиды; биологическая продуктивность экосистем.	Составление конспекта. Выполнение контрольных работ.	6
3	3.1	Особые виды воздействия отрасли на биосферу. Шумовое загрязнение; защита от шумового загрязнения. Электромагнитное загрязнение; защита от электромагнитного загрязнения. Биологическое загрязнение; защита от биологического загрязнения. Радиоактивное загрязнение; защита от радиоактивного загрязнения.	Составление конспекта. Выполнение домашней контрольной работы	8

	3.2	<p>Защита почв от прогрессирующей антропогенной деградации; восстановление земель после техногенных нарушений. Переработка и утилизация отходов производства и потребления; переработка и захоронение радиоактивных отходов.</p> <p>Мероприятия по сохранению численности и популяционно-видового состава растений и животных; международная Красная книга. Особо охраняемые природные территории.</p>	<p>Составление конспекта. Выполнение домашних контрольных работ. Анализ нормативных документов</p>	8
4	4.1	<p>Нормирование качества окружающей среды: основные экологические нормативы, определяющие качество природной среды; предельно-допустимые концентрации (ПДК) для атмосферного воздуха, водоемов и почвы; допустимые уровни физического воздействия на окружающую среду; понятие «биологической емкости среды».</p>	<p>Составление конспекта. Выполнение домашних контрольных работ. Анализ нормативных документов</p>	8
	4.2	<p>Учет и состояние природных ресурсов (природные кадастры); экологический менеджмент, экологический аудит; экологическая сертификация.</p> <p>Экономические меры регулирования деятельности по охране природы. Юридическая</p>	<p>Составление конспекта. Выполнение домашних контрольных работ. Анализ нормативных документов</p>	8

		ответственность за экологические правонарушения.		
--	--	--	--	--

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. 2. Зима Л.Н. Промышленная экология : учеб. пособие. Ч. 2 / Л.Н. Зима. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 233 с. 3. Бондарь И.А. Практикум по экологии / И.А. Бондарь, О.Ю. Звягинцева; Забайкал. гос. ун-т. – Чита: ЗабГУ, 2017. – 149 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Третьякова Н.А. Основы экологии: учеб. пособие для вузов. – М.: Юрайт, 2017. [Электронный ресурс] www.biblio-onlin.ru, 100 % . 2. Тотай А.В. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А.В. Тотай, А.В. Корсаков. – М.: Юрайт, 2017. [Электронный ресурс] www.biblio-onlin.ru, 100 %

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. 2. Звягинцева О.Ю. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности : учеб. пособие / О.Ю. Звягинцева. - Чита : ЗабГУ, 2011. - 142 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Стадницкий Г.В. Экология / Г.В. Стадницкий. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. - [Электронный ресурс] <http://library.zabgu.ru>, <http://www.studentlibrary.ru> book, 100 %. 2. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "Об охране окружающей среды". Электронный ресурс: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/, onlin 100%.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
http://window.edu.ru/ Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru/ ЭБС "Издательство "Лань" https://e.lanbook.com/ ЭБС "Университетская библиотека Online" http://biblioclub.ru/ ЭБС ЗабГУ http://library.zabgu.ru ЭБС «Издательство «Юрайт» www.biblio-onlin.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:

1) MOODLE

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

Курс включает в себя лекционные (4 часа для заочной формы обучения) и практические (4 часа) занятия, самостоятельную работу (64 часа). Самостоятельная работа направлена на изучение теоретического материала, а также выполнение заданий, поставленных перед студентом на лекционных и практических занятиях. Для полного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить следующие действия:

1. Посетить курс лекций, на которых будут подробно раскрыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы

для изучения. При прослушивании лекции курса необходимо составить конспект лекций. Конспект лекций проверяется преподавателем во время приема зачета.

2. Выполнить работу на практических занятиях. Посещение практических занятий - обязательно.

3. Самостоятельно подготовиться к проведению каждого практического занятия в требуемом объеме: просмотреть конспект лекции, изучить необходимый дополнительный материал. При изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы рекомендуется составить конспект. Целью самостоятельной работы студентов является дополнение и углубление знаний по дисциплине, полученных на лекциях и практических занятиях, получение навыков работы с научно-технической литературой и самоорганизации процесса обучения. Рабочей программой дисциплины для студентов в качестве самостоятельной работы предусмотрено: – повторение и анализ лекционного материала; – проработка дополнительных теоретических вопросов по отдельным разделам курса по текущему материалу; – подготовка к контрольной работе; – проработка теоретических вопросов к сдаче зачета. Ориентировочный объем самостоятельной работы приведен в разделе 3.6 рабочей программы. Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на лекционных и практических занятиях, результаты тестирования, библиографии, конспектов.

Разработчик/группа разработчиков:
Ирина Алексеевна Бондарь

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.