

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.О.16 Экология
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 21.05.04 - Горное дело

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

Профиль – Открытые горные работы (для набора 2024)
Форма обучения: Очная

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;

- 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

Учебная дисциплина входит в обязательную часть блока 1 дисциплин Б1.О.16 в структуре ОП. Изучение дисциплины «Экология» основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении естественно-математических дисциплин школьного курса.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 3	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	34	34
Лекционные (ЛК)	17	17
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	17
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	38	38

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
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	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	<p>Знать: - основные понятия и законы экологии, структуру, компоненты естественных экосистем и биосферы, условия нормального функционирования природных экосистем; - последствия антропогенных воздействий на экосистемы, здоровье человека - основы экологического права - принципы нормирования качества окружающей среды, структуру и требования природоохранного законодательства РФ</p> <p>Уметь: - выявлять и контролировать уровень вредных и опасных факторов среды - применять методы экологического мониторинга в профессиональной деятельности идентифицировать и оценивать негативные воздействия объектов на окружающую среду; - оценивать экологическую ситуацию в соответствии с нормативами по защите окружающей природной среды - анализировать экологическую ситуацию и прогнозировать ЧС, в соответствии с установленными критериями - применять в профессиональной деятельности</p>

		<p>нормы и требования природоохранного законодательства</p> <p>Владеть: - методами оценки экологического риска от воздействия вредных и опасных факторов, создаваемых техногенными источниками - инструментарием оценки экологического воздействия - основами экологических знаний и способами их применения в различных сферах жизни и профессиональной деятельности;</p> <p>- методами защиты от воздействия вредных и опасных факторов среды - способностью применять в профессиональной деятельности требования нормативных документов, направленных на охрану здоровья человека и окружающей среды - способностью разрабатывать экозащитные мероприятия на основе требований природоохранного законодательства</p>
УК-2	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Знать: - нормативы качества окружающей природной среды, принципы установления их величины - критерии оценки качественного состояния окружающей среды - принципы оценки воздействия на окружающую среду</p> <p>Уметь: - оценивать фоновое состояние окружающей среды - идентифицировать источники воздействия на окружающую среду - оценивать уровень воздействия объекта отрасли на здоровье человека, окружающую среду</p> <p>Владеть: методами экологического контроля за состоянием окружающей среды - способностью оценки величины экологического</p>

		риска -методами прогнозирования
УК-2	УК-2.3 - Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	<p>Знать: - основы экологического права - принципы нормирования качества окружающей среды, структуру и требования природоохранного законодательства РФ</p> <p>Уметь: - оценивать экологическую ситуацию в соответствии с нормативами по защите окружающей природной среды - анализировать экологическую ситуацию и прогнозировать ЧС, в соответствии с установленными критериями - применять в профессиональной деятельности нормы и требования природоохранного законодательства</p> <p>Владеть: - методами защиты от воздействия вредных и опасных факторов среды - способностью применять в профессиональной деятельности требования нормативных документов, направленных на охрану здоровья человека и окружающей среды - способностью разрабатывать экозащитные мероприятия на основе требований природоохранного законодательства</p>
УК-2	УК-2.4 - Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта	<p>Знать: основные понятия и законы экологии, структуру, компоненты естественных экосистем и биосферы, условия нормального функционирования природных экосистем</p> <p>Уметь: выявлять и контролировать уровень вредных и опасных факторов среды - применять методы экологического мониторинга в профессиональной деятельности идентифицировать и оценивать негативные воздействия</p>

		<p>горнодобывающих объектов на окружающую среду</p> <p>Владеть: методами оценки экологического риска от воздействия вредных и опасных факторов, создаваемых техногенными источниками - инструментарием оценки экологического воздействия - основами экологических знаний и способами их применения в различных сферах жизни и профессиональной деятельности</p>
--	--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной 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	Определение экологии как науки. Общая характеристика планеты Земля.	Определение экологии как науки. Общая характеристика планеты Земля.	8	2	2	0	4
	1.2	Экологические проблемы в биосфере.	Важнейшие экологические проблемы современности. Реакция природы на антропогенную деятельность.	10	2	4	0	4
	1.3	Понятие о биосфере.	Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система. Фундаментальная роль живого вещества.	8	2	2	0	4

2	2.1	Аутэкология.	Организм - как биологическая система. Экологические факторы. Экологические законы. Закономерности воздействия экологических факторов.	6	2	0	0	4
	2.2	Экология биотических сообществ.	Демэкология - экология популяций. Экология экосистем.	8	2	2	0	4
3	3.1	Прикладная экология.	Основы прикладной экологии. Виды и степень воздействия различных отраслей на окружающую среду.	8	2	2	0	4
	3.2	Инженерная экологическая защита окружающей среды.	Мероприятия по инженерной экологической защите. нормирование качества окружающей среды.	8	2	2	0	4
4	4.1	Основы экологического права.	Основы экологического права.	8	1	1	0	6
	4.2	Экологические, экономические методы решения экологических проблем	Организационные, экологические и правовые методы решения экологических проблем. Экономика природопользования и охраны окружающей среды	8	2	2	0	4
Итого				72	17	17	0	38

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	Определение экологии как науки. Общая	Этапы развития экологии, как науки. Основные термины и понятия. Уровни организации живой материи	2

		характеристика планеты	и биологические системы, изучаемые экологией. Экологические законы. Геосферы Земли	
	1.2	Важнейшие экологические проблемы современности. Реакция природы на антропогенную деятельность.	Экологические проблемы, связанные с локальным загрязнением атмосферы. Смог, виды смога. Глобальные экологические проблемы, связанные с загрязнением биосферы. Глобальное потепление. Кислотные осадки. Разрушение озонового слоя. Деградация земель. Сокращение биоразнообразия. Причины и механизмы экологических проблем, экологические последствия.	2
	1.3	Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система. Фундаментальная роль живого вещества.	Понятие о биосфере, строение. Виды вещества в биосфере. Функции живого вещества в биосфере. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Учение о ноосфере.	2
2	2.1	Организм - как биологическая система. Экологические факторы. Экологические законы. Закономерности воздействия экологических факторов.	Организм - как биологическая система. Адаптация, виды, значение. Экологические факторы, классификация. Экологические законы, воздействия экологических факторов. Лимитирующие факторы. Виды взаимоотношений организмов в экосистемах. Понятие "толерантность", виды организмов по отношению к экологической толерантности.	2
	2.2	Демэкология - экология популяций. Экология экосистем.	Основные термины раздела аутоэкология. Статические и динамические показатели популяции. Характеристика организмов по отношению к основным факторам среды обитания. Виды биомов. Принципы формирования биоценозов. Понятия "гомеостаз", "биологическая продуктивность. Экосистем"	2
3	3.1	Основы	Понятие "загрязнение среды".	2

		прикладной экологии. Виды и степень воздействия различных отраслей на окружающую среду.	Классификация загрязнений. Источники и пути загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы по отраслям. Основные вещества - загрязнители ОС, их влияние на здоровье человека.	
	3.2	Мероприятия по инженерной экологической защите. нормирование качества окружающей среды.	Основные направления инженерной экологической защиты окружающей среды. Очистка газо-дымовых выбросов. Очистка сточных вод. методы обращения с ТКО.	2
4	4.1	Основы экологического права.	Источники экологического права. Уровни природоохранного законодательства в РФ. Понятие об экологических правонарушениях. Виды ответственности за экологические правонарушения.	1
	4.2	Организационные, экологические и правовые методы решения экологических проблем. Экономика природопользования и охраны окружающей среды	Экологический контроль. Экологическая экспертиза. ОВОС. Экологический мониторинг, как основа экологического контроля. Экономические механизмы стимулирования природоохранной деятельности .	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Определение экологии как науки. Общая характеристик	Экология человека и социальные экологические проблемы. Население и экология. проблемы урбанизации. Изучение подсчета срока исчерпания	2

		а планеты Земля.	природных ресурсов.	
	1.2	Важнейшие экологические проблемы современности. Реакция природы на антропогенную деятельность	Изучение влияния токсичных элементов и веществ (по отраслям) на здоровье человека	2
	1.2	Важнейшие экологические проблемы современности.	Оценка атмосферных загрязнений	2
	1.3	Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система. Фундаментальная роль живого вещества.	Оценка кислородообразующей функции различных видов растений. Определение объема углекислого газа, необходимого для образования древесины.	2
2	2.2	Экология биотических сообществ.	Задания по демэкологии: оценка изменения биологических показателей.	2
3	3.1	Основы прикладной экологии. Виды и степень воздействия различных отраслей на окружающую среду.	Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу и их максимальных приземных концентраций. Овладение практическими навыками расчета массы выбросов вредных веществ в атмосферу и расчета приземных концентраций вредных веществ	2
	3.2	Мероприятия по инженерной экологической защите. нормирование качества окружающей	Задачи по нормированию качества окружающей среды. Оценка загрязнения почв тяжелыми металлами. Расчет показателя суммарного загрязнения почв.	2

		среды.		
4	4.1	Основы экологического права.	Экологический паспорт предприятия.	1
	4.2	Организационные, экологические и правовые методы решения экологических проблем. Экономика природопользования и охраны окружающей среды	Определение класса опасности отходов. Расчет платы за загрязнение ОС.	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	Определение экологии как науки. Биологические аспекты экологии.	Написание конспекта лекций. Подготовка доклада, реферата, презентации.	4
	1.2	Важнейшие экологические проблемы современности. Реакция природы на антропогенную деятельность.	Написание конспекта лекций. Подготовка доклада, реферата, презентации.	4
	1.2	Важнейшие экологические проблемы современности. Реакция природы на	Написание конспекта лекций. Подготовка доклада, реферата, презентации.	4

		антропогенную деятельность.		
	1.3	Антропогенное воздействие на атмосферу. естественные и антропогенные источники загрязнения.	Написание конспекта лекции. Работа с электронными образовательными ресурсами. подготовка доклада, реферата, презентации.	4
2	2.2	Экология биотических сообществ.	Написание конспекта лекций. Подготовка доклада, реферата, презентации.	4
3	3.1	Основы прикладной экологии. Виды и степень воздействия различных отраслей на окружающую среду.	Написание конспекта лекции. Работа с электронными образовательными ресурсами. подготовка доклада, реферата, презентации.	4
	3.1	Основы прикладной экологии. Виды и степень воздействия различных отраслей на окружающую среду.	Написание конспекта лекции. Работа с электронными образовательными ресурсами. подготовка доклада, реферата, презентации.	4
	3.2	Мероприятия по инженерной экологической защите. нормирование качества окружающей среды.	Работа с нормативными документами. Подготовка доклада, презентации. Решение ситуационных задач.	4
4	4.1	Основы экологического права.	Работа с электронными образовательными ресурсами, нормативными документами. Подготовка доклада, реферата, презентации. Решение ситуационных задач.	6
	4.2	Организационные, экологические и правовые методы решения экологических проблем. Экономика	Работа с нормативными документами. Подготовка доклада, презентации. Решение ситуационных задач.	4

		природопользования и охраны окружающей среды		
--	--	--	--	--

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 %

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	https://www.studentlibrary.ru/
ЭБС "Университетская библиотека Online"	http://biblioclub.ru/
ЭБС ЗабГУ	http://library.zabgu.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Официальный сайт МЧС РФ	http://www.mchs.gov.ru/
Природа России	http://www.priroda.ru/
Электронная библиотека "Право России"	https://allpravo.ru/library

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) Система ГАРАНТ

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 (17 часов для очной формы обучения) и практические (17 часов) занятия, самостоятельную работу (38 часов). 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:
Ольга Юрьевна Звягинцева

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.