

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.О.13 Экология

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 09.03.01 - Информатика и вычислительная  
техника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом

Министерства образования и науки Российской Федерации от

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети (для набора 2022)

Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

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

Учебная дисциплина входит в обязательную часть блока 1 дисциплин Б1.О.13 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. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы	<p>Знать: последствия антропогенных воздействий на экосистемы, здоровье человека; принципы нормирования качества окружающей среды; основы экологического права; 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	<p>УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p>	<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 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>
УК-2	<p>УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: критерии стабильного функционирования экологических систем; принципы рационального использования природных ресурсов; критерии оценки экологического и экономического ущерба при антропогенном воздействии на окружающую среду</p> <p>Уметь: применять в профессиональной деятельности основные принципы энерго- и ресурсосберегающих методов и технологий; использовать принципы экологизации технологических проектов в профессиональной деятельности; анализировать и оценивать эффективность</p>

		<p>экозащитных мероприятий и технологий</p> <p>Владеть: основами экономических знаний для оценки воздействия источников на окружающую природную среду; методами расчета платы за загрязнение окружающей среды стационарными и передвижными источниками; принципами расчета платы за загрязнение окружающей среды, экономического и экологического ущерба</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	Биологические аспекты экологии.	Основы общей экологии. Основные термины и понятия. Экологические законы.	12	2	2	0	8
2	2.1	Антропогенное воздействие на биосферу. Современные экологические проблемы.	Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу. Глобальные экологические проблемы.	22	6	6	0	10
3	3.1	Прикладная экология.	Рациональное природопользование. Инженерная экологическая защита окружающей среды.	22	6	6	0	10
4	4.1	Основы экологического права. Экон	Природоохранное законодательство РФ. Экологический	16	3	3	0	10

		омические механизмы охраны ОС	контроль. Экологическая экспертиза. ОВОС. Экологический мониторинг.					
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	Основы общей экологии. Основные термины и понятия. Экологические законы.	История развития экологии как науки. Основные термины и понятия. Учение о биосфере. Основные экологические законы.	2
2	2.1	Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу. Глобальные экологические проблемы.	Антропогенное воздействие на атмосферу. естественные и антропогенные источники загрязнения. Приоритетные загрязнители атмосферы. Виды и уровни загрязнений. Локальные опасные загрязнения, виды смога. Глобальные экологические проблемы.	2
	2.1	Антропогенное воздействие на гидросферу.	Антропогенные загрязнения гидросферы. Требования к качеству воды. Антропогенное эвтрофирование водоемов. Современные глобальные экологические проблемы, связанные с загрязнением гидросферы.	2
	2.1	Антропогенное воздействие на литосферу.	Виды антропогенного воздействия на литосферу. Влияние сельскохозяйственной деятельности на почвы. Агроэкосистемы, их отличия от естественных экосистем. Эрозия и опустынивание.	2
3	3.1	Рациональное природопольз	Основы рационального природопользования. Малоотходные	2

		ование. Инженерная экологическая защита окружающей среды.	и безотходные технологии. Эколого-промышленные парки. экологизация технологических процессов. Нормирование качества среды. Основы экологической безопасности. Критерии оценки уровня загрязнения ОС.	
	3.1	Инженерная экологическая защита атмосферы.	Основные направления инженерной экологической защиты ОС. Этапы и методы очистки газодымовых выбросов. Этапы и методы очистки сточных вод. методы обращения с ТКО. Рекультивация нарушенных земель.	2
	3.1	Особые виды воздействия на биосферу.	Акустическое, электромагнитное, радиационное загрязнение окружающей среды. источники загрязнения, воздействие на живые организмы, влияние на здоровье человека.	2
4	4.1	Природоохранное законодательство РФ. Экологический контроль. Экологическая экспертиза. ОВОС. Экологический мониторинг.	Источники экологического права. Уровни природоохранного законодательства РФ. Экологический мониторинг. Экологический контроль. Экологическая экспертиза. ОВОС Виды ответственности за экологические правонарушения.	2
	4.1	Экономические механизмы охраны окружающей среды.	Экономика в экологии. Источники финансирования природоохранных и природовосстановительных мероприятий.	1

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

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основы общей экологии. Основные термины и понятия.	Изучение влияния токсичных веществ и элементов от приоритетных загрязнителей на здоровье человека. Задание по демэкологии, аутэкологии,	2

		Экологические законы.	синэкологии	
2	2.1	Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу. Глобальные экологические проблемы.	Оценка атмосферных загрязнений окружающей среды. Приобретение навыков графического изображения «розы ветров» и её значение при архитектурно-планировочных мероприятиях. Построение изолинии (ореола рассеяния) распространения загрязнений в зоне влияния промышленного источника.	2
	2.1	Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу.	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
	2.1	Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу.	Определение демографической емкости района застройки. Овладение навыками прогнозирования экологической ситуации при использовании основных ресурсов рассматриваемой территории.	2
3	3.1	Рациональное природопользование. Инженерная экологическая защита окружающей среды.	1.Определение эффективности работы очистных сооружений. Учет качества сбрасываемых сточных вод. 2.Приобретение навыков расчетов производственно-хозяйственных нормативов. Расчет норматива ПДС. 3. Приобретение навыков расчетов производственно-хозяйственных нормативов. Расчет норматива ПДВ. 4. Расчет санитарно-защитной зоны для промышленного объекта.	2
	3.1	Нормирование качества среды.	Задачи по нормированию качества окружающей среды. .Оценка загрязнения почв тяжелыми металлами. Расчет показателя суммарного загрязнения почв.	2
	3.1	Инженерная экологическая защита окружающей	Нормирование загрязняющих веществ в почве. Определение нитратов в продуктах питания	2



		среды.		
4	4.1	Природоохранное законодательство РФ. Экологический контроль. Экологическая экспертиза. ОВОС. Экологический мониторинг.	Определение класса опасности отходов. Расчет платы за загрязнение ОС. Экологический паспорт предприятия.	3

### 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	Биологические аспекты экологии.	Написание конспекта лекций. Подготовка доклада, реферата, презентации.	8
2	2.1	Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу. Глобальные экологические проблемы.	Написание конспекта лекции. Работа с электронными образовательными ресурсами. подготовка доклада, реферата, презентации.	10
3	3.1	Рациональное природопользование. Инженерная экологическая защита окружающей среды.	Работа с нормативными документами. Подготовка доклада, презентации. Решение ситуационных задач.	10
4	4.1	Природоохранное законодательство РФ. Экологический контроль. Экологическая	Работа с электронными образовательными ресурсами, нормативными документами. Подготовка	10

	экспертиза. ОВОС. Экологический мониторинг.	доклада, реферата, презентации. Решение ситуационных задач.	
--	---	---	--

#### **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](http://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](http://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/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/), onlin 100%.

##### **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>
ЭБС "Университетская библиотека Online"	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
ЭБС ЗабГУ	<a href="http://library.zabgu.ru/">http://library.zabgu.ru/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Официальный сайт МЧС РФ	<a href="http://www.mchs.gov.ru/">http://www.mchs.gov.ru/</a>
Природа России	<a href="http://www.priroda.ru/">http://www.priroda.ru/</a>
Электронная библиотека "Право России"	<a href="https://allpravo.ru/library">https://allpravo.ru/library</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 Chrome

## 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.