

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.23 Экология

на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 20.03.01 - Техносферная безопасность

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

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

Профиль – Защита в чрезвычайных ситуациях (для набора 2023)

Форма обучения: Очная

# 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, экологической безопасности и охране окружающей среды. Формирование профессиональных компетенций, которые позволят будущим специалистам оценивать свою профессиональную деятельность с экологических позиций

Задачи изучения дисциплины:

- закрепление у студентов теоретических знаний в области системной экологии;
- получение знаний о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, причинах и механизмах их формирования, предупредительных и защитных мероприятиях,
- получение представлений о принципах рационального природопользования, экологической и промышленной безопасности; методах оценки техногенного воздействия на окружающую среду.

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

Дисциплина входит в часть Б1.О. 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 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

Виды занятий	Семестр 1	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость			252
Аудиторные занятия, в т.ч.	51	48	99
Лекционные (ЛК)	17	16	33
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	34	32	66
Лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	21	60	81

Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	Экзамен	72
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	Знать: источники, структуру и требования природоохранного законодательства РФ  Уметь: применять в профессиональной деятельности нормативные документы, действующие в области охраны окружающей среды и природопользования  Владеть: способностью оценивать соответствие производственной и иной деятельности требованиям нормативно-правовой базы в области охраны ОС.
УК-2	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	Знать: последствия антропогенных воздействий объектов отрасли на экосистемы, здоровье человека, основные направления инженерной экологической защиты окружающей природной среды  Уметь: разрабатывать экозащитные мероприятия с учетом видов и интенсивности воздействия объектов отрасли на

		<p>окружающую среду</p> <p>Владеть: инструментарием оценки экологического воздействия, методами оценки риска для здоровья человека и состояния экосистем от приоритетных загрязнителей объектов отрасли</p>
УК-2	<p>УК-2.3</p> <p>Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности</p>	<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 изменений при воздействии объектов отрасли</p>
УК-8		
ОПК-1	<p>ОПК-1.1</p> <p>Знает методы и технологии защиты от чрезвычайных ситуаций применительно к сфере своей профессиональной деятельности; основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности</p>	<p>Знать: условия возникновения опасных природных процессов, техногенных аварий. Основные направления защиты населения и производственных объектов в случаях возникновения ЧС.</p> <p>Уметь: прогнозировать риск возникновения опасных природных и техногенных ЧС</p> <p>Владеть: методами оперативного мониторинга и прогнозирования ЧС</p>
ОПК-1	<p>ОПК-1.2 Умеет использовать Интернетресурсы, полнотекстовые базы данных и каталогов, электронные журналы и патенты,</p>	<p>Знать: сетевые ресурсы по экологии и охране окружающей среды.</p>

	<p>поисковые ресурсы для поиска информации в области техносферной безопасности; выбирать конкретные пункты положений и должностных инструкций применительно к сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь: самостоятельно осуществлять поиск информации.</p> <p>Владеть: методами прикладной экологии, анализа информации, планирования мероприятий в соответствии с нормативными документами.</p>
ОПК-1	<p>ОПК-1.3 Имеет навыки анализа и применения технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности</p>	<p>Знать: последствия антропогенных воздействий объектов отрасли на экосистемы, здоровье человека</p> <p>Уметь: применять в профессиональной деятельности основные направления инженерной экологической защиты окружающей среды</p> <p>Владеть: способностью анализировать и оценивать эффективность экозащитных мероприятий и технологий</p>
ОПК-2	<p>ОПК-2.1 Знает требования экологической безопасности при осуществлении профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: основы, принципы и задачи экологической безопасности</p> <p>Уметь: пользоваться нормативно-правовой документацией в области экологической безопасности</p> <p>Владеть: навыками решения экологических проблем с учетом требований природоохранного законодательства и нормативных документов в области экологической безопасности</p>
ОПК-2	<p>ОПК-2.2 Имеет навыки прогноза социально-экономических последствий при развитии негативных событий, оказывающих влияние на экологическую обстановку</p>	<p>Знать: условия нормального функционирования экосистем, критерии отнесения качественного состояния среды к высокому и чрезвычайно высокому уровню загрязнения, зоне экологического бедствия.</p> <p>Уметь: выявлять источники негативного воздействия на окружающую среду, определять уровень воздействия опасных</p>

		<p>факторов влияющих на экологическую ситуацию</p> <p>Владеть: методами анализа и прогнозирования, расчета величины риска для здоровья человека и экологического ущерба</p>
ОПК-2	<p>ОПК-2.3</p> <p>Умеет разрабатывать мероприятия по повышению экологической и производственной безопасности</p>	<p>Знать: основы государственной политики в сфере экологической безопасности и природоохранной деятельности, основы природоохранного законодательства</p> <p>Уметь: применять методы экологического мониторинга и контроля за соблюдением нормативных показателей качества окружающей среды</p> <p>Владеть: способностью разрабатывать мероприятия по экологической и промышленной безопасности с учетом факторов и уровней воздействия производственного объекта на окружающую среду и здоровье человека</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, экологические факторы, основные законы и закономерности	11	4	4	0	3

			воздействия экологических факторов. Среда обитания, взаимоотношения организмов со средой обитания.					
	1.2	Биологические системы, изучаемые экологией	Уровни организации живой материи и биологические системы. Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система; аутэкология, демэкология, эйдэкология, синэкология, биогеоценология.	10	2	6	0	2
2	2.1	Антропогенное воздействие на биосферу	Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу, растительный и животный мир.	19	3	12	0	4
	2.2	Современные экологические проблемы	Экологические проблемы, связанные с антропогенным воздействием на атмосферу, гидросферу, литосферу, растительные сообщества, животный мир.	12	4	4	0	4
	2.3	Особые виды воздействия на биосферу.	Особые виды воздействия на биосферу. Параметрическое загрязнение окружающей среды.	12	2	6	0	4
	2.4	ЧС природного и техногенного характера	ЧС природного и техногенного характера	8	2	2	0	4
3	3.1	Управление качеством окружающей	Охрана природы и рациональное природопользование.	22	4	8	0	10

		среды, рациональное природопользование	Нормирование качества окружающей среды.					
	3.2	Основы прикладной экологии	Основные направления инженерной экологической защиты атмосферы, гидросферы, литосферы. Методы обращения с отходами производства и потребления.	24	4	10	0	10
4	4.1	Экологическая безопасность.	Экологическая безопасность. Понятие о чрезвычайной ситуации (ЧС): природные ЧС; техногенные ЧС. Факторы риска.	30	4	6	0	20
	4.2	Организационные, правовые и экологические методы охраны окружающей среды	Система управления качеством окружающей природной среды. Эколого-правовой инструментариум охраны окружающей среды.	24	2	6	0	16
	4.3	Международное сотрудничество в области экологии	Международное сотрудничество и национальные интересы России в сфере экологии	8	2	2	0	4
Итого				180	33	66	0	81

### 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	Определение экологии как науки: поступательное развитие экологических идей; современные понятия об экологии; уровни организации живой материи и	4

		<p>законы и закономерности воз-действия экологических факторов.</p> <p>Среда обитания, взаимоотношения организмов со средой обитания.</p>	<p>биологических систем; объекты исследования, предметы и задачи экологии. Основные экологические законы. -Экологические факторы, общие закономерности совместного действия экологических факторов на организмы; основные законы лимитирующих факторов: закон минимума и закон толерантности; биологические ритмы; адаптация организмов к условиям окружающей среды.</p>	
	1.2	<p>Уровни организации живой материи и биологические системы.</p> <p>Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система; аутоэкология, демэкология, эйдэкология, синэкология, биогеоценология.</p>	<p>Экология сообществ и экосистем (синэкология): понятия о биоценозе, биогеоценозе, экосистеме; местообитание и экологическая ниша; структура и функционирование экосистем; важнейшие природные экосистемы Земли (биомы); антропогенные экосистемы: агроэкосистемы и урбосистемы. Динамика экосистем; понятие сукцессии; типы сукцессий; типы связей и взаимоотношений между организмами в экосистемах; функциональные группы организмов; перенос вещества и энергии в природных экосистемах; экологические пирамиды; биологическая продуктивность экосистем.</p>	2
2	2.1	<p>Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу, растительный и животный мир.</p>	<p>Основные источники и уровни производственно-хозяйственной деятельности человека на компоненты биосферы, Пути поступления приоритетных загрязнителей в окружающую среду, механизмы токсических эффектов и виды нарушения здоровья человека. Понятия сукцессии, гомеостаза, экотоксиканты, ксенобиотики.</p>	3
	2.2	<p>Экологические проблемы, связанные с антропогенным воздействием</p>	<p>Экологические проблемы, связанные с локальным (смог, виды смогов) и глобальным загрязнением атмосферы (парниковый эффект, кислотные осадки, разрушение озонового слоя). Современное состояние водных</p>	4

		на атмосфере, гидросферу, литосферу, растительные сообщества, животный мир.	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	
	2.3	Особые виды воздействия на биосферу. Параметрическое загрязнение окружающей среды.	Особые виды воздействия на биосферу. Акустическое, электромагнитное, радиоактивное загрязнения окружающей среды; источники, механизмы влияния на здоровье человека, методы защиты.	2
	2.4	ЧС природного и техногенного характера	ЧС природного и техногенного характера	2
3	3.1	Охрана природы и рациональное природо-допользование. Нормирование качества окружающей среды	- Рациональное природопользование: понятие, принципы. Малоотходные и безотходные производственные процессы. - Понятие о качестве окружающей среды, принципы нормирования, классификация нормативов качества. Критерии экстремально высокого загрязнения окружающей среды.	4
	3.2	Основные направления инженерной экологической защиты атмосферы, гидросферы, литосферы. Методы обращения с отходами производства и потребления	- Прикладная экология. Виды и степень воздействия отрасли на природу. Мероприятия по инженерной экологической защите; основные направления природоохранных мероприятий; общие методы защиты населения от вредных выбросов отрасли; санитарные охранные зоны. Основные методы очистки газовых выбросов в атмосферу; основные способы очистки сточных вод. - Защита почв от прогрессирующей антропогенной деградации; восстановление земель после техногенных нарушений. Переработка и утилизация отходов	4

			производства и потребления; переработка и захоронение радиоактивных отходов.	
4	4.1	Экологическая безопасность.	Экологическая безопасность. Понятие о чрезвычайной ситуации (ЧС): природные ЧС; техногенные ЧС. Факторы риска.	4
	4.2	Система управления качеством окружающей природной среды. Эколог о-правовой ин струментарий охраны окружающей среды	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	2
	4.3	Международн ое сотрудничеств о и национальные интересы России в сфере экологии	Принципы международного экологического сотрудничества, стратегия ООН в области решения глобальных экологических проблем, национальные интересы России в сфере экологии.	2

### 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 зако номерности воздействия экологических факторов. Среда обитания, вза	1. Расчет площади зеленых насаждений, необходимых для воспроизводства кислорода. Сравнение продуктивности различных видов насаждений и выбор видов растений для озеленения населенных пунктов. 2. Определение продуктов сгорания органического топлива	4

		имоотношения организмов со средой обитания		
	1.2	Уровни организации живой материи и биологические системы. Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система; аутэкология, демэкология, эйдэкология, синэкология, биогеоценология.	1.Изучение влияния токсичных веществ и элементов от приоритетных загрязнителей на здоровье человека. 2. Задание по демэкологии: Оценка изменения биологических показателей популяции во времени 3. Задания по аутэкологии, синэкологии.	6
2	2.1	Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу, растительный и животный мир.	1. Население и экология. Проблемы урбанизации. 2. Экология человека. Определение длительности индивидуальной минуты, фазы физического, эмоционального и интеллектуального циклов 3. Оценка атмосферных загрязнений окружающей среды. Приобретение навыков графического изображения «розы ветров» и её значение при архитектурно-планировочных мероприятиях. 4. Построение изолинии (ореола рассеяния) распространения загрязнений в зоне влияния промышленного источника. 5. 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 6. Определение демографической емкости района застройки. Овладение навыками прогнозирования экологической ситуации при использовании	12

			основных ресурсов рассматриваемой территории	
	2.2	Экологические проблемы, связанные с антропогенным воздействием на атмосферу, гидросферу, литосферу, растительные сообщества, животный мир.	1. Оценка ущерба, наносимого рыбным запасам в результате антропогенного загрязнения водного объекта. 2. Оценка влияния отработавших газов автомобильного транспорта на здоровье человека. Оценка экологичности разных видов топлива, проблемы экологизации. Определение эффекта суммации действия загрязняющих веществ	4
	2.3	Особые виды воздействия на биосферу. Параметрическое загрязнение окружающей среды.	1. Расчет и проектирование мер защиты от автотранспортного шума. 2. Контроль уровня ионизирующих излучений. Экологические последствия радиоактивного загрязнения окружающей среды. 3. Влияние электромагнитных полей на здоровье человека, другие живые организмы. Электромагнитный смог. Контроль за источниками, мероприятия по защите от действия ЭМИ.	6
	2.4	ЧС природного и техногенного характера	1. Критерии установления высокоопасного и чрезвычайно опасного уровня загрязнения окружающей среды.	2
3	3.1	Охрана природы и рациональное природопользование. Нормирование качества окружающей среды	1. Нормирование загрязняющих веществ в почве. 2. Определение нитратов в продуктах питания 3. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы (по концентрации СО). 4. Задачи по нормированию качества окружающей среды	8
	3.2	Основные направления инженерной экологической защиты	1. Определение эффективности работы очистных сооружений. Учет качества сбрасываемых сточных вод. 2. Приобретение навыков расчетов производственно-хозяйственных	10

		атмосферы, гидросферы, литосферы. Методы обращения с отходами производства и потребления.	нормативов. Расчет норматива ПДС. 3. Приобретение навыков расчетов производственно-хозяйственных нормативов. Расчет норматива ПДВ. 4. Расчет санитарно-защитной зоны для промышленного объекта. 5. Оценка загрязнения почв тяжелыми металлами. Расчет показателя суммарного загрязнения почв.	
4	4.1	Экологическая безопасность	1. Мониторинг окружающей среды. Определение качества окружающей среды методом биоиндикации. 2. Определение класса опасности отходов. 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при неконтролируемом горении нефти и нефтепродуктов	6
	4.2	Система управления качеством окружающей природной среды. Эколого-правовой инструментариум охраны окружающей среды	1. Овладение основами экономики природопользования. Расчет платы за выбросы и сбросы от стационарных и передвижных источников, за размещение отходов. 2. Определение экономического ущерба от загрязнения водного объекта биогенными веществами, источником которых являются минеральные удобрения. 3. Экологический паспорт предприятия.	6
	4.3	Международное сотрудничество и национальные интересы России в сфере экологии	Изучение методики подсчета срока истощения невозобновимых ресурсов.	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	Основы общей экологии. История развития экологии, как науки. Теории о происхождении жизни на Земле. Понятия «антропоцентризм», «биоцентризм», «экоцентризм». Круговороты элементов в биосфере. Понятие «зеленые революции», их значение.	- Составление конспекта - подготовка сообщений и докладов - подготовка электронных презентаций - подготовка к собеседованию	3
	1.2	Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Понятие «живого вещества», его функции в биосфере. Различия характеристики сред обитания, морфо-физиологические особенности организмов в зависимости от среды обитания.	- подготовка к собеседованию - реферативное изложение	2
2	2.1	Антропогенное воздействие на биосферу. Техногенные и природные чрезвычайные ситуации, их классификация, причины возникновения. Классификация и экологичность энергоресурсов. Экологические проблемы, связанные с воздействием отрасли на окружающую среду и здоровье человека	- подготовка к собеседованию, тестированию - подготовка сообщений и докладов	4
	2.2	Проявления смогов	- подготовка к	4

		<p>влажного, фотохимического, ледяного типа, условия их формирования, методы защиты населения. Современные теории причин и прогнозы экологических последствий глобального потепления, разрушения озонового слоя, сокращения видового биоразнообразия.</p>	<p>собеседованию - выполнение домашних</p>	
	2.3	<p>Особые виды воздействия на биосферу. Радиоактивное загрязнение окружающей среды, причины, экологические последствия. Влияние электромагнитных полей на здоровье человека, правила техники безопасности при обращении с источниками в бытовых условиях</p>	<p>- подготовка сообщений/докладов - подготовка электронных презентаций</p>	4
	2.4	<p>ЧС техногенного и природного характера</p>	<p>- составление и заполнение таблиц -- выполнение домашних контрольных работ - подготовка электронных презентаций - подготовка к собеседованию</p>	4
3	3.1	<p>Охрана природы и рациональное природопользование. Малоотходные и безотходные производственные процессы, природно-хозяйственные парки. Особо охраняемые природные территории, классификация, назначение. Защита генофонда биосферы.</p>	<p>- анализ нормативных документов - работа с электронными ресурсами - подготовка к собеседованию - решение ситуационных задач</p>	10

		Экосистемный подход неистощительного природопользования. Нормирование качества окружающей среды, работа с нормативными документами.		
	3.2	Современные методы очистки газодымовых выбросов, сочных вод. Методы обращения с отходами производства и потребления в разных странах. Методы обращения с химически опасными и радиоактивными отходами.	- подготовка к собеседованию - подготовка сообщений/докладов	10
4	4.1	Вопросы экологической безопасности. Ликвидация последствий ЧС. Экологический терроризм, проблемы противодействия.	- работа с электронными образовательными ресурсами - выполнение домашних контрольных работ - подготовка к собеседованию - анализ нормативных документов	20
	4.2	Вопросы экологической безопасности. Ликвидация последствий ЧС. Экологический терроризм, проблемы противодействия.	- работа с электронными образовательными ресурсами - выполнение домашних контрольных работ - подготовка к собеседованию - анализ нормативных документов	16
	4.3	Международное сотрудничество в области экологии, наиболее значимые международные конференции и совещания. Значение ВОЗ, ЮНЕСКО, ФАО, МАГАТЭ и др. организаций ООН в решении современных глобальных экологических проблем.	- подготовка к собеседованию	4

#### **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
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.)
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. Хаустов, Александр Петрович. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : Учебник / Хаустов Александр Петрович; Хаустов А.П., Редина М.М. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 387. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-9103-1
2. Данилов-Данильян, Виктор Иванович. Экология : Учебник и практикум / Данилов-Данильян Виктор Иванович; Данилов-Данильян В.И. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 363. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-8580-1
3. Тотай, Анатолий Васильевич. Экология : Учебник и практикум / Тотай Анатолий Васильевич; Тотай А.В. - отв. ред., Корсаков А.В. - отв. ред. - 5-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 353. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534- 01759-5
4. Кондратьева, Ольга Евгеньевна. Экология : Учебник и практикум / Кондратьева Ольга Евгеньевна; Кондратьева О.Е. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 283. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-5641-2

##### **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]
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. Хван, Татьяна Александровна. Экология. Основы рационального природопользования : Учебное пособие / Хван Татьяна Александровна; Хван Т.А., Шинкина М.В. - 5-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 319. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-00808-1

2. Шилов, Игорь Александрович. Экология : Учебник / Шилов Игорь Александрович; Шилов И.А. - 7-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 511. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-3920-0

3. Кузнецов, Леонид Михайлович. Экология : Учебник и практикум / Кузнецов Леонид Михайлович; Кузнецов Л.М., Николаев А.С. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 280. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-3705-3

### 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, АBBYY 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, закреплённой 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, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 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.

Разработчик/группа разработчиков:  
Ольга Юрьевна Звягинцева

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

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