

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

  
Жижикина О.В.

2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**«Геоэкология»**

специальности:

20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов»

Петропавловск-Камчатский  
2022

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы  
Преподаватель колледжа



Е.К. Кудрявцева

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета  
Протокол № 6 от «29» ноября 2022 г.

Зам. директора по УМР



Е.В. Жигарева

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Паспорт междисциплинарного курса	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место междисциплинарного курса в структуре ППССЗ	4
1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса	4
1.4. Количество часов отведенных на изучение междисциплинарного курса	5
2. Результаты освоения междисциплинарного курса	5
3. Структура и содержание междисциплинарного курса	7
3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы	7
3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса	7
3.3. Перечень контрольных вопросов междисциплинарного курса	9
4. Условия реализации междисциплинарного курса	11
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	11
4.2. Информационное обеспечение обучения	11
5. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	11
6. Дополнения и изменения в рабочей программе	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.01 «ГЕОЭКОЛОГИЯ»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов».

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.01.01 «Геоэкология» может быть использована в профессиональной подготовке, при освоении рабочей профессии в рамках специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов» при наличии среднего (полного) общего образования или основного общего образования.

## 1.2. Место междисциплинарного курса в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.01.01 «Геоэкология» входит в состав профессионального модуля ПМ.01 «Экологический мониторинг окружающей среды».

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения междисциплинарного курса

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

### *иметь практический опыт:*

- выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы;
- планирования и организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы;
- сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды;
- планирования мероприятий и организации деятельности функционального подразделения по очистке и реабилитации загрязненных территорий;
- проведения мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий;

### *уметь:*

- проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы;
- выбирать оборудование и приборы контроля;
- отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб;
- проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды;
- находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями;
- эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества природной среды;
- планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха;
- планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения водных объектов;
- планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения почвы;
- проводить наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы;
- заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений;
- организовывать деятельность функционального подразделения по очистке и реабилитации загрязненных территорий;
- составлять экологическую карту территории с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий;

– проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий на уровне функционального подразделения;

**знать:**

– виды мониторинга, унифицированную схему информационного мониторинга загрязнения природной среды;

– типы оборудования и приборы контроля, требования к ним и области их применения;

– современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития;

– программы наблюдений за состоянием природной среды;

– правила и порядок отбора проб в различных средах;

– методики проведения химического анализа проб объектов окружающей среды;

– принцип работы аналитических приборов;

– нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв;

– методы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред, основные средства мониторинга;

– основные требования к методам выполнения измерений концентрации основных загрязняющих веществ в природной среде;

– основные источники загрязнения окружающей среды, классификацию загрязнителей;

– основы и принципы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред;

– основные средства мониторинга;

– методы и средства контроля загрязнения окружающей природной среды;

– порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации;

– задачи и цели природоохранных органов управления и надзора;

– экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами;

– виды и источники загрязнения природной среды, критерии и оценка качества окружающей среды;

– основные принципы организации очистки и реабилитации территорий;

– технологии очистки и реабилитации территорий;

– методы обследования загрязненных территорий;

– приемы и способы составления экологических карт;

– методы очистки и реабилитации загрязненных территорий.

#### **1.4. Количество часов на освоение междисциплинарного курса:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - **80** часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **72** часов;
- самостоятельной работы обучающегося - **0** часа.

#### **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

Результатом освоения междисциплинарного курса является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1.	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей сред;

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	<b>ЛР 13</b>
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<b>ЛР 14</b>
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	<b>ЛР 15</b>
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	<b>ЛР 16</b>
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	<b>ЛР 17</b>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

#### 3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	80
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	80
в том числе:	
практические занятия	24
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	0
<b>Консультация</b>	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	6
<b>Итоговая аттестация</b> в форме 3 семестр - экзамен	

#### 3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.01.01 «ГЕОЭКОЛОГИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Тема 1. Введение.</b> Основные понятия и термины, история геоэкологии как науки	Содержание: Взаимосвязи общества и системы Земля. Объект и предмет исследования геоэкологии. Междисциплинарный подход в геоэкологических исследованиях. Понятия - окружающая среда, экосфера, географическая оболочка, геосфера, природно-техническая система, ноосфера, глобальные экологические изменения. История геоэкологии как научного направления.	2

<b>Тема 2.</b> Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля	Содержание: Основные особенности геосфер Земли. Роль живого вещества в функционировании системы Земля. Основные особенности энергетического баланса Земли. Основные круговороты веществ. Влияние деятельности человека на энергетический баланс и круговороты вещества.	4
<b>Тема 3.</b> Атмосфера и деятельность человека	Содержание: Основные особенности атмосферы. Антропогенные изменения атмосферы: загрязнения воздуха, кислотные осадки. Изменение климата вследствие парникового эффекта. Нарушение озонового слоя и его последствия. Озоновые дыры. Природные и социально-экономические последствия изменения климата.	3
<b>Тема 4.</b> Гидросфера и деятельность человека	Содержание: Основные особенности гидросферы. Глобальный круговорот воды и его роль. Водные ресурсы. Регулирование водопотребления. Проблемы качества воды. Водно-экологические катастрофы. Основные особенности Мирового океана. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря. Использование морских биологических ресурсов. Международное сотрудничество.	8
	<b>Практическое занятие.</b> Антропогенное воздействие на водные объекты. Деятельность человека, влияющая на состояние океанов и морей.	4
<b>Тема 5.</b> Литосфера и деятельность человека	Содержание: Основные особенности литосферы и ее роль. Экологические функции литосферы Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Геологическая среда и масштабы ее техногенных изменений. Влияние особенностей геологической среды на особенности проявления техногенных изменений. Методы оценки состояния геологической среды и прогнозирование ее вероятных изменений. Педосфера и ее основные особенности. Стратегия использования почв и земельных ресурсов. Земельные ресурсы мира и их использование.	7
<b>Тема 6.</b> Биосфера	Содержание: Основные особенности биосферы и ее особая роль в функционировании системы Земля. Биотическое управление экосферой. Антропогенная деградация биосферы. Современные ландшафты, как результат антропогенной трансформации природных ландшафтов и их классификация. Проблемы обезлесения и опустынивания. Сохранение генетического разнообразия и международное сотрудничество в этой сфере. Международное сотрудничество в сфере сохранения генетического разнообразия.	12
	<b>Практическое занятие.</b> Особенности геоэкологических проблем на примере исследований объекта «Речная выдра».	4
	<b>Практическое занятие.</b> Особенности геоэкологических проблем на примере исследований объекта «Снежный баран».	4
<b>Тема 7.</b> Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.	Содержание: Геоэкологические аспекты энергетики. Структура производства и потребления энергии; возобновимые источники энергии, альтернативные энергетические стратегии. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Экологически чистое сельское хозяйство. Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых. Типы добычи полезных ископаемых в связи с загрязнением окружающей среды. Геоэкологические аспекты промышленного производства. Управление выбросами и промышленными отходами. Геоэкологические аспекты транспорта. Экологические проблемы различных видов транспорта. Типы промышленности в связи с использованием сырья, материалов и загрязнением среды. Промышленные катастрофы и меры защиты.	8
<b>Тема 8.</b> Методы анализа геоэкологических	Содержание: Методы анализа геоэкологических проблем (биологические, географические, физические, химические и другие).	2

проблем	<b>Практическое занятие.</b> Геосистема здания. Экология внутренней среды зданий. Основные показатели искусственной среды зданий. Определение концентрации углекислого газа (часть 1), определение величины естественной освещенности (часть 2), сравнительный анализ полученных данных (часть 3).	12
<b>Тема 9.</b> Факторы развития техногенеза	Содержание: Гидрогеологический фактор развития техногенеза. Коллекторные свойства подземных пород. Трещины подземных пород и их роль в миграции флюидов. Техногенез подземной гидросферы. Географические факторы развития техногенеза: климатический, эоловый, геоморфологический, гидрологический. Технологический фактор техногенеза. Ресурсоемкость и энергоемкость – индикаторы технологического фактора техногенеза. Техногенез отраслей промышленности.	4
<b>Тема 10.</b> Управление экологическим состоянием природных объектов. Геополитические проблемы геоэкологии.	Содержание: Вопросы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях. Стратегии выживания человечества. Стратегия устойчивого развития. Индикаторы геоэкологического состояния. Понятие экологической экономики. Геоэкологические аспекты эконэкономики.	4
<b>Тема 11.</b> Геоэкологические проблемы России.	Содержание: Экологические нарушения на территории России. Выбросы парниковых газов и состояние озонового экрана. Особенности глобального потепления в России. Твердые и радиоактивные отходы. Твердые и радиоактивные отходы.	2
Консультации		2
Промежуточная аттестация		6
Всего		80

### 3.3. Перечень контрольных вопросов междисциплинарного курса

1. Объект и предмет исследования геоэкологии.
2. Основные понятия и термины геоэкологии: окружающая среда, экосфера, географическая оболочка, геосфера, природно-техническая система, ноосфера, глобальные экологические изменения.
3. История развития геоэкологии как научного направления и ее современное состояние.
4. Основные особенности литосферы и её роль.
5. Экологические функции литосферы и педосферы.
6. Влияние социально-экономических факторов на экологические функции геосфер.
7. Основные особенности энергетического баланса Земли.
8. Основные круговороты веществ.
9. Влияние деятельности человека на энергетический баланс
10. Антропогенное воздействие на круговороты вещества.
11. Основные особенности атмосферы и ее роль в природных процессах.
12. Антропогенные изменения атмосферы.
13. Парниковый эффект и нарушение и глобальное изменение климата.
14. Нарушение озонового слоя и его последствия. Озоновые дыры.
15. Основные особенности гидросферы.
16. Основные особенности Мирового океана.
17. Водные ресурсы. Регулирование водопотребления.
18. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря.
19. Использование морских биологических ресурсов.
20. Международное сотрудничество в области использования и охраны морских биоресурсов.

21. Неблагоприятные экзогенные геодинамические процессы.
22. Неблагоприятные эндогенные геодинамические процессы.
23. Естественные геофизические и геохимические аномалии.
24. Техногенные геофизические геохимические аномалии.
25. Антропогенное изменение состояния геологической среды.
26. Земельные ресурсы и их использование. Стратегия использования почв и земельных ресурсов.
27. Основные особенности биосферы и ее роль в функционировании системы Земля.
28. Антропогенная деградация биосферы.
29. Современные ландшафты, как результат антропогенной трансформации природных ландшафтов и их классификация.
30. Проблемы обезлесения и опустынивания.
31. Биоиндикация и ее использование для экологического мониторинга.
32. Сохранение генетического разнообразия и международное сотрудничество в этой сфере.
33. Круговороты веществ в биосфере: круговороты азота, фосфора, серы, ртути и свинца.
34. Геоэкологические аспекты энергетики. Структура производства и потребления энергии; возобновимые источники энергии, альтернативные энергетические стратегии.
35. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Экологические проблемы земледелия, животноводства и скотоводства. Экологически чистое сельское хозяйство.
36. Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых. Типы добычи полезных ископаемых в связи с загрязнением окружающей среды.
37. Геоэкологические аспекты промышленного производства. Типы промышленности в связи с использованием сырья, материалов и загрязнением среды.
38. Геоэкологические аспекты транспорта. Экологические проблемы различных видов транспорта.
39. Геоэкологические особенности урбанизации.
40. Технологический фактор техногенеза. Ресурсоемкость и энергоемкость– индикаторы технологического фактора техногенеза.
41. Гидрологический фактор техногенеза.
42. Гидрогеологический фактор развития техногенеза.
43. Техногенез подземной гидросферы.
44. Геоморфологический фактор техногенеза.
45. Климатический фактор развития техногенеза.
46. Возникновение и развитие геоэкологических исследований.
47. Геологические и геохимические методы геоэкологических исследований.
48. Геофизические методы геоэкологических исследований.
49. Гидрогеологические и геокриологические методы геоэкологических исследований.
50. Инженерно-геологические, геоморфологические и аэрокосмические методы геоэкологических исследований.
51. Метод геоэкологического картирования.
52. Особенности метода среднемасштабного геоэкологического картирования.
53. Экологические нарушения на территории России.
54. Выбросы парниковых газов и состояние озонового экрана.
55. Особенности глобального потепления в России.
56. Основные загрязнители окружающей среды.
57. Твердые и радиоактивные отходы. Проблемы складирования и переработки отходов в России.
58. Вопросы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях.
59. Стратегия выживания человечества.
60. Стратегия устойчивого развития.

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

При освоении междисциплинарного курса «Геоэкология» рекомендуются: наличие оборудованного кабинета и демонстрационный материал в соответствии с темами дисциплины.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### *Основная литература*

1. *Коробкин В.И.* Экология и охрана окружающей среды: учебник. – М.: Кнорус, 2013.

#### *Дополнительная литература*

2. *Голубев Г.Н.* Геоэкология. М.: Аспект Пресс, 2006.
3. *Комарова Н.Г.* Геоэкология и природопользование: учеб. пособие. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2010.
4. *Короновский Н.В.* Геоэкология : учеб. пособие / Н.В, Короновский, Г.В. Брянцева, Н.А. Ясманов. – М. : Академия, 2001.
5. *Мальков Ю.Г.* Ресурсоведение: учеб. пособие / Ю.Г. Мальков, А.В. Кусакин, Т.Н. Ефимова. – Йошкар-Ола : МГТУ, 2009..
6. Морские прибрежные экосистемы: материалы междунар. конф. "Морские прибрежные экосистемы: водоросли, беспозвоночные и продукты их переработки" / ред. кол. А.В. Подкорытова и др. – Москва, 2002.
7. Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей : материалы 10 международ. науч. конф. 18-19 нояб. 2014 г. / ред. кол. В.Ф. Бугаев и др. – Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2015.
8. *Тетиор А.Н.* Городская экология: учеб. пособие. – 3-е изд., стер. – М. :Академия, 2008.
9. Экология. Основы геоэкологии: учебник для бакалавров/ под ред. А.Г. Милютин. – М.: Юрайт, 2013.
10. *Ясманов Н.А.* Основы геоэкологии. М.: Издательский центр «Академия», 2011.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 1.1 Проводить мониторинг окружающей природной среды	Сформировано представление о задачах, основных этапах проведения мониторинга окружающей среды.  Сформировано умение ориентироваться в этапах проведения мониторинга	Текущий контроль в форме оценки результатов проверочной работы, реферата, тестирования, практической работы.

	окружающей среды. Обучающийся имеет навык владеть экологическими методами исследований.	
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

## 6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год  
В рабочую программу по дисциплине МДК.01.01 «Геоэкология» для специальности 20.02.01  
«Экологическая безопасность природных комплексов» вносятся следующие дополнения и  
изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании педагогического совета колледжа

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)