

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

Технологический факультет

Кафедра «Экология и природопользование»

УТВЕРЖДАЮ

Декан мореходного
факультета

 С.Ю. Груднев

«18» марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экология»

специальность

26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
(уровень специалитета)

специализация:

«Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Петропавловск-Камчатский,
2020

Рабочая программа по дисциплине «Экология» составлена на основании ФГОС ВО специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

Составитель рабочей программы:

Зав. кафедрой ЭП, к.б.н. Ступникова Ступникова Н.А.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры ЭП
«10» марта 2020 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой
«10» марта 2020 г. Ступникова Ступникова Н.А.

1 Цели и задачи учебной дисциплины

Целью дисциплины является изучение основ общей и прикладной экологии для развития экологического мышления и формирования экологических подходов во взаимоотношениях с окружающей средой.

В задачи данного курса входит:

- дать знания по общетеоретическим вопросам экологии, по основным законам развития и функционирования биологических объектов различных уровней организации живой материи;
- сложить представление о проблеме «человек – общество – окружающая среда», о теоретических и практических вопросах влияния окружающей среды на жизнедеятельность человека;
- ознакомить с важнейшими глобальными экологическими проблемами современности и путями их решения;
- дать знания об экологических принципах и формах рационального использования природных ресурсов и охраны природы;
- выработать экологическое мышление на основе теоретических представлений, законов и понятий общей и прикладной экологии;
- способствовать развитию экологической культуры для сбережения, охраны и приумножения богатств природы.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции:

- способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений (ОПК–1);
- способен обеспечить выполнение требований по предотвращению загрязнения (ПК–23).

Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Таблица – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ОПК-1	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений	ИД-1 _{ОПК-1} Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических, ограничений	Знать: <ul style="list-style-type: none">– предмет, цели, задачи экологии;– экологические законы и принципы взаимодействия организмов со средой обитания;– структуру, состав и принципы функционирования экосистем и биосферы;– направление эволюции биосферы;– теоретические и	3(ОПК-1)1 3(ОПК-1)2 3(ОПК-1)3 3(ОПК-1)4 3(ОПК-1)5

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
			методические проблемы экологии человека; – виды, состав и последствия антропогенного воздействия на биосферу; – сущность современного экологического кризиса.	З(ОПК-1)6 З(ОПК-1)7
			Уметь: – оценивать состояние экосистем и биосферы в целом; – характеризовать взаимоотношения общества и природы, воздействия человека на природу и природы на человека.	У(ОПК-1)1 У(ОПК-1)2
			Владеть: – содержательного обсуждения проблем, касающихся различных разделов экологии; – формирования у слушателей представления о современных проблемах человечества и его взаимодействии с представителями растительного и животного мира;	В(ОПК-1)1 В(ОПК-1)2

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Экология» является дисциплиной обязательной части в структуре образовательной программы.

Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Экология» будут использованы при изучении дисциплин: «Начальная подготовка», «Подготовка по борьбе с пожаром по расширенной программе».

4. Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	теоретические занятия	Контактная работа по видам учебных занятий	Средняя		Итого вый
				ельная	я	

			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы			
Раздел 1. Теоретическая экология (модуль 1)	36	16	8	8	-	20	Тест	
Тема 1: Введение. Биосфера и человек, структура биосферы. Взаимодействие организма и среды.	12	6	4	2	-	6	Опрос, доклад с презентацией, выполнение практических заданий	
Тема 2: Экосистемы. Экология популяций. Экология сообществ.	13	6	2	4	-	7	Опрос, доклад с презентацией, выполнение практических заданий	
Тема 3: Экология человека. Экологические факторы и здоровье человека.	11	4	2	2	-	7	Опрос, доклад с презентацией, выполнение практических заданий, реферат	
Раздел 2. Прикладная экология (модуль 2)	36	18	9	9		18	Тест	
Тема 4: Глобальные проблемы окружающей среды. Антропогенное воздействие на биосферу.	9	4	2	2	-	5	Опрос, доклад с презентацией, выполнение практических заданий	
Тема 5: Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Основы экономики природопользования и охраны окружающей среды.	9	4	2	2	-	5	Опрос, доклад с презентацией, выполнение	

							практические задания	
Тема 6: Экозащитная техника и технологии.	6	2	2	-	-	4	Опрос	
Тема 7: Основы экологического права. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	12	8	3	5		4	Опрос, доклад с презентацией, выполнение практических заданий, реферат	
Зачет								+
Всего	72	34	17	17	-	38		

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретическая экология

Лекция 1.1. Введение. Биосфера и человек, структура биосферы

Предмет и задачи экологии. Биосфера как охваченная жизнью область планеты Земля. Концепция биосферы В.И. Вернадского. Структура биосферы, ее границы. Распределение жизни в биосфере. Основные компоненты вещества биосферы. Основные функции живого вещества. Свойства биосферы. Условия устойчивости биосферы. Круговорот веществ в биосфере. Большой и малый круговороты. Эволюция биосферы. Ноосфера как стадия развития биосферы. Основные признаки превращения биосферы в ноосферу. Техносфера.

Лекция 1.2. Взаимоотношения организма и среды

Типы питания живых организмов. Источники энергии организмов. Фотосинтез и хемосинтез. Трофические отношения между организмами. Гомеостаз и адаптация организмов. Толерантность организмов. Стенобионтные и эврибионтные организмы. Факторы и ресурсы среды обитания. Физико-химические характеристики среды обитания. Абиотические и биотические факторы среды обитания. Понятие экотопа. Лимитирующие факторы. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда. Распределение видов по градиенту условий. Понятие экологической ниши. Характеристики экологических ниш, поддерживающая емкость среды обитания. Популяции и сообщества. Основные среды жизни и экологические факторы. Адаптации живых организмов к условиям среды.

Практическое занятие 1.1. Взаимодействие организма и среды

Основные вопросы темы:

1. Понятие о среде обитания и экологических факторах среды.
2. Классификация и характеристика основных экологических факторов.
3. Основные представления об адаптациях организмов.
4. Законы действия экологических факторов.
5. Экологическая валентность организмов.
6. Лимитирующие факторы.
7. Значение физических и химических факторов в жизни организмов.
8. Эдафические факторы и их роль в жизни растений и почвенной биоты.
9. Ресурсы живых существ как экологические факторы.

Лекция 1.3. Экосистемы

Понятие экосистема. Компоненты экосистем. Популяции и сообщества в экосистемах. Понятие популяции биологического вида. Статистические характеристики популяции (численность, плотность и т.д.). Динамические характеристики популяции (рождаемость, смертность, естественный прирост). Понятие сообщества организмов (биоценоза).

Биотический круговорот вещества и поток энергии в экосистеме. Использование вещества и энергии в экосистемах. Трофические уровни. Биологическая продуктивность экосистем. Пирамиды чисел, биомасс и энергий в экосистеме. Закон пирамиды энергий.

Практическое занятие 1.2. Экология популяций

Основные вопросы темы:

1. Понятие популяция. Типы популяций.
2. Численность и плотность популяций. Методы определения численности популяций.
3. Плодовитость, смертность, миграции популяций.
4. Половая структура популяций.
5. Стабильные, растущие и сокращающиеся популяции.
6. Возрастная структура популяции.
7. Модели роста численности популяции.
8. Причины колебания численности популяций. Внутрипопуляционная регуляция численности популяций.
9. Эффект группы. Полиморфизм популяций. Экологические стратегии выживания.
10. Популяция как саморегулирующаяся система.

Практическое занятие 1.3. Экология сообществ

Основные вопросы темы:

1. Понятие и сущность биоценоза.
2. Биотические связи организмов в биоценозах, их характеристика.
3. Влияние растений друг на друга.
4. Биотические связи животных и растений.
5. Трофические связи животных и растений.
6. Экологическая ниша.
7. Видовая структура биоценоза.
8. Пространственная структура биоценоза. Ярусность и мозаичность.
9. Экологическая структура. Простые и сложные биоценозы.
10. Континуум, экотоны, краевой эффект.

Лекция 1.4. Экология человека (2 часа)

Биосоциальная природа человека и экология. Человек как биологический вид. Популяционная характеристика человека. Антропогенные экосистемы, их особенности. Экология и здоровье человека. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека. Гигиена и здоровье человека.

Практическое занятие 1.4. Экологические факторы и здоровье человека

Основные вопросы темы:

1. Антропоэкосистемы как объект исследований экологии человека.
2. Экология общественного здоровья.
3. Загрязнение природной среды и здоровье человека. Здоровье населения России.
4. Образ жизни и качество жизни населения.
5. Экологические проблемы народонаселения.

Раздел 2. Прикладная экология

Лекция 2.1. Глобальные проблемы окружающей среды (2 часа)

Основные виды антропогенных воздействий на биосферу. Характеристика антропогенной деятельности. Загрязнение природной среды. Основные источники загрязнения окружающей среды. Краткая характеристика выбросов в атмосферу, сбросов сточных вод, состава твердых отходов источников загрязнения. Экологическая характеристика различных предприятий. Глобальные экологические проблемы. Сущность современного экологического кризиса. Концепции выхода из экологического кризиса и сохранения биосферы. Труды Римского клуба. Концепция устойчивого развития.

Практическое занятие 2.1. Глобальные проблемы окружающей среды. Антропогенное воздействие на биосферу

Основные вопросы темы:

1. Влияние антропогенной деятельности на глобальный круговорот вещества. Потеря устойчивости биосферой. Сущность современного экологического кризиса.
2. Антропогенное воздействие на атмосферу и его последствия. Охрана атмосферы.
3. Антропогенное воздействие на гидросферу и его последствия. Охрана гидросферы.
4. Антропогенное воздействие на литосферу и его последствия. Охрана литосферы.
5. Антропогенные воздействия на биотические сообщества и их последствия.
6. Воздействие на биосферу физических факторов.
7. Антропогенные чрезвычайные ситуации, войны.

Лекция 2.2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы

Понятие об экологической безопасности. Основные принципы природопользования. Основы рационального природопользования. Потенциал создания ресурсосберегающих технологий. Основные виды природных ресурсов, классификация. Основы экономики природопользования. Нормирование качества окружающей среды. Мониторинг окружающей среды. Экологическая экспертиза. Организационные методы охраны окружающей среды. Природные кадастры. Значение территорий, занятых естественными экосистемами для стабилизации биосферы. Статус особо охраняемых территорий. Красные книги. Экологизация сознания.

Практическое занятие 2.2. Основы экономики природопользования и охраны окружающей среды

Основные вопросы темы:

1. Экономический механизм природопользования и охраны окружающей среды, его основные задачи.
2. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей. Кадастры.
3. Экономические методы рационального природопользования и охраны окружающей среды. Лицензия, договор, лимиты на природопользование.
4. Механизмы финансирования охраны окружающей среды. Плата за использование природных ресурсов, плата за загрязнение окружающей среды, экологические фонды, экологическое страхование.
5. Экологический паспорт предприятия-природопользователя.
6. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды.

Лекция 2.3. Экозащитная техника и технологии

Экобиозащитная техника. Средства защиты окружающей среды от вредных факторов. Очистка газопылевых выбросов. Классификация пылеулавливающего оборудования. Аппараты сухой очистки воздуха. Аппараты мокрой очистки газов. Аппараты фильтрационной очистки. Аппараты электрофильтрационной очистки. Методы очистки газовых выбросов. Метод абсорбции. Метод хемосорбции. Адсорбционный метод. Термическая нейтрализация: прямое сжигание, термическое окисление, каталитический метод. Очистка промышленных и бытовых стоков. Механическая

очистка. Химическая очистка. Физико-химическая очистка. Биологическая очистка. Обработка и утилизация твердой фазы сточных вод.

Лекция 2.4. Основы экологического права, профессиональная ответственность. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды (3 часа)

Экологическое право и его основные источники. Ответственность за экологические правонарушения. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Экологические проступки и экологические преступления. Административная ответственность. Гражданско-правовая ответственность. Дисциплинарные наказания. Уголовная ответственность. Возмещение вреда, причиненного здоровью человека. Возмещение вреда, причиненного окружающей природной среде.

Международные объекты охраны окружающей среды. Принципы международного экологического сотрудничества. Стратегия ООН в области решения глобальных экологических проблем.

Практическое занятие 2.3. Основы экологического права

Основные вопросы темы:

1. Экологическое право и его основные источники.
2. Государственные органы охраны окружающей среды.
3. Экологическая стандартизация и паспортизация.
4. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду.
5. Экологический менеджмент, аудит и сертификация.
6. Понятие об экологическом риске.
7. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

Практическое занятие 2.4. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

Основные вопросы темы:

1. Международные объекты охраны окружающей среды.
2. Принципы международного экологического сотрудничества.
3. Стратегия ООН в области решения глобальных экологических проблем. Концепция устойчивого развития.
4. Международные правительственные организации по охране окружающей среды.
5. Неправительственные экологические организации.
6. Международное сотрудничество и национальные интересы России в сфере экологии.
7. Проблема экологического суверенитета России. Национальные цели России в сфере экологии.

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, научных публикаций;
- выполнение домашних заданий в форме подготовки докладов и рефератов;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Самостоятельная работа по разделу 1:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практическим занятиям, диалогам с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

Самостоятельная работа по разделу 2:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практическим занятиям, диалогам с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Экология» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет)

1. Уровни организации живой материи.
2. Классификация живых организмов по типу питания.
3. Представление о физико-химической среде обитания организмов; особенности водной, почвенной и наземно-воздушной сред.
4. Среда обитания и экологический фактор. Классификация и характеристика экологических факторов.
5. Адаптация организмов к условиям среды. Пути и типы адаптации.
6. Лимитирующие факторы. Закон Либиха. Толерантность. Закон В. Шелфорда. Взаимодействие экологических факторов.
7. Совместное действие экологических факторов.
8. Значение физических и химических факторов в жизни организмов.
9. Ресурсы живых существ как экологические факторы.

10. Многообразие форм взаимодействия организмов как биотический фактор среды.
11. Популяция Характеристики и структуры популяции.
12. Биоценоз, биотоп. Структуры биоценоза (видовая, пространственная, экологическая).
13. Экосистема и биогеоценоз. Классификация экосистем. Состав и функциональная структура биоценоза.
14. Трофические связи и цепи в экосистеме.
15. Экологические пирамиды.
16. Биологическая продуктивность экосистем. Уровни производства органического вещества.
17. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Строение и границы биосферы.
18. Основные компоненты вещества биосферы.
19. Свойства живого вещества биосферы.
20. Основные функции живого вещества биосферы.
21. Распределение жизни в биосфере.
22. Круговорот веществ в биосфере. Типы круговоротов веществ.
23. Ноосфера как стадия эволюции биосферы.
24. Антропоэкосистемы как объект исследований экологии человека.
25. Экология общественного здоровья.
26. Загрязнение природной среды и здоровье человека. Здоровье населения России.
27. Образ жизни и качество жизни населения.
28. Экологические проблемы народонаселения.
29. Экологический кризис и экологическая катастрофа. История взаимоотношений общества и природы.
30. Особо охраняемые природные территории. Биосферные заповедники. Их значение для поддержания экологического равновесия в природных экосистемах.
31. Экологический мониторинг и контроль.
32. Нормирование качества окружающей среды.
33. Глобальное загрязнение биосферы, его масштабы, последствия и принципиальные пути борьбы с ним.
34. Определение загрязнения. Классификация загрязнения.
35. Загрязнение атмосферы и нарушение биогеохимических циклов.
36. Последствия загрязнения атмосферы для видов и сообществ.
37. Загрязнение почв современным сельскохозяйственным производством.
38. Нарушение биогеохимических круговоротов в результате применения удобрений.
39. Значение и экологическая роль пестицидов. Их воздействие на виды и сообщества.
40. Природа и значение загрязнения вод.
41. Биологическое, химическое и физическое загрязнение вод.
42. Экологические последствия загрязнения природных водоемов.
43. Радиоактивное загрязнение.
44. Основные пути миграции и накопления в биосфере радиоактивных изотопов и других веществ, опасных для человека, животных и растений.
45. Опасность ядерных катастроф.
46. Особенности охраны чистоты атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы, растительного и животного мира.

47. Изменения видового и популяционного состава фауны и флоры, вызванные деятельностью человека.
48. Природные ресурсы и их классификация.
49. Экономический механизм природопользования и охраны окружающей среды, его основные задачи.
50. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей. Кадастры.
51. Экономические методы рационального природопользования и охраны окружающей среды. Лицензия, договор, лимиты на природопользование.
52. Механизмы финансирования охраны окружающей среды. Плата за использование природных ресурсов, плата за загрязнение окружающей среды, экологические фонды, экологическое страхование.
53. Экологический паспорт предприятия-природопользователя.
54. Экозащитная техника и технологии.
55. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды.
56. Экологическое право и его основные источники.
57. Государственные органы охраны окружающей среды.
58. Экологическая стандартизация и паспортизация.
59. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду.
60. Экологический менеджмент, аудит и сертификация.
61. Понятие об экологическом риске.
62. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
63. Международные объекты охраны окружающей среды.
64. Принципы международного экологического сотрудничества.
65. Стратегия ООН в области решения глобальных экологических проблем. Концепция устойчивого развития.
66. Международные правительственные организации по охране окружающей среды.
67. Неправительственные экологические организации.
68. Международное сотрудничество и национальные интересы России в сфере экологии.
69. Проблема экологического суверенитета России. Национальные цели России в сфере экологии.

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Николайкин Н. И. Экология: учебник. — М.: Дрофа, 2008. — 622 с. (18 экз.)

7.2 Дополнительная литература:

2. Миркин Б.М. Основы общей экологии: учеб. пособие. — М.: Университетская книга, 2005. — 240 с. (77 экз.)
3. Розанов С.И. Общая экология: Учебник. — СПб.: Лань, 2003. — 288 с. (25 экз.)
4. Чернова Н.М. Общая экология: учебник. — М.: Дрофа, 2007. — 411 с. (122 экз.)
5. Никаноров А.М. Экология. — М.: Приор, 2001. — 304 с. (66 экз.)

7.3 Методические указания по дисциплине

6. Ступникова Н.А. Экология: Программа курса и методические указания к изучению дисциплины для студентов специальностей 180403.65 «Судовождение», 180407.65 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», 162107.65 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», 180405.65 «Эксплуатация судовых энергетических установок» и направлений подготовки 141200.62 «Холодильная,

криогенная техника и системы жизнеобеспечения», 223200.62 «Техническая физика» очной и заочной формы обучения / Н.А. Ступникова. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2013. – 77 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Фундаментальная экология. Научно-образовательный портал — [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.sevin.ru/fundecology>.

Экологический портал [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.portaleco.ru>.

Портал «Ecology» [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.ecology.md>.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным вопросам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям и законам экологии, биосфере, взаимодействию организма и среды, влиянию экологических факторов на здоровье человека. В лекциях рассматриваются принципы функционирования и развития экосистем, биоценозов, популяций, влияние на биологические системы хозяйственной деятельности человека, экологические принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды, экозащитная техника и технологии, правовые основы использования природных ресурсов, формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

Целью проведения практических занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся в форме семинаров; на них обсуждаются вопросы по теме, разбираются конкретные задания по изучаемой теме, обсуждаются доклады. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

– лекция-визуализация – подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

2. Практическое занятие:

– тематический семинар – этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

10 Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении

образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- изучение документов на официальном сайте Министерства природных ресурсов и экологии РФ, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор Microsoft Word;
- пакет Microsoft Office
- электронные таблицы Microsoft Excel;
- презентационный редактор Microsoft Power Point.

11.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа, практически (семинарских) занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории 6-505, 6-506, 6-507, 6-519 с комплектом учебной мебели.

Для самостоятельной работы обучающихся используются кабинеты 6-214 и 6-314; каждый оборудован комплектом учебной мебели, двумя компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

Технические средства обучения для представления учебной информации включают аудиторную доску, мультимедийное оборудование.

При изучении дисциплины используется библиотечный фонд КамчатГТУ: учебники, учебные пособия, периодические журналы, электронный ресурс; раздаточный материал (тесты, доклады о состоянии окружающей среды, нормативно-правовые документы и др.).