

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

Технологический факультет

Кафедра «Защита окружающей среды и водопользование»

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического факультета

Л.М. Хорошман

«21» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Рациональное использование и охрана природных ресурсов»

направление подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»
(уровень магистратуры)

профиль

«Природоохранное обустройство территорий»

Петропавловск-Камчатский
2022

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры ЗОС, к.с/х.н.



Г.А. Лазарев

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Защита окружающей среды и водопользование», протокол № 5 от «21» декабря 2022 г.

Заведующий кафедрой «Защита окружающей среды и водопользование» к.г.н., доц.

«21» декабря 2022 г.



Л.М. Хорошман

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Рациональное использование и охрана природных ресурсов» является заложить основы формирования экологического мировоззрения, понимания смысла современных проблем взаимодействия общества и природы, сущности глобальных экологических проблем и возможности их разрешения, формирование системного понимания сущности и причинной обусловленности проблем взаимодействия общества и природы, овладение методами природоохранной работы на различных уровнях хозяйственной деятельности.

Задачи:

- Освоение методологических и теоретических основ охраны окружающей природной среды;
- Освоение методологических и теоретических основ охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, геологической среды и недр, земельных ресурсов; - охраны растительного и животного мира;
- Изучение основ международного сотрудничества, нормирования и стандартизации в области охраны природы.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
ПК-1 – способен анализировать научные данные, результаты экспериментов и наблюдений

Таблица – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-1	Способен анализировать научные данные, результаты экспериментов и наблюдений	ИД-1 _{ПК-1} : Знает методы анализа научных данных	Знать: - нормативно-техническую документацию по водоснабжению и водоотведению методы анализа научных данных	З(ПК-1)1
		ИД-2 _{ПК-1} : Умеет оформлять результаты научно-исследовательских работ.	Уметь: - оформлять результаты научно-исследовательских работ.	У(ПК-1)1
		ИД-3 _{ПК-1} : Владеет навыками оформления результатов	Владеть: - навыками оформления результатов научно-исследовательских	В(ПК-1)1

		научно-исследовательских работ	работ	
ПК-4	Способен проводить экологическую экспертизу проектов	ИД-1 _{ПК-4} : Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды	Знать: - нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды - порядок проведения экологической экспертизы проектной документации - методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	3(ПК-4)1
		ИД-2 _{ПК-4} : Знает порядок проведения экологической экспертизы проектной документации		
		ИД-3 _{ПК-4} : Знает методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности		
		ИД-4 _{ПК-4} : Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	Уметь: - выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	У(ПК-4)1
		ИД-5 _{ПК-4} : Умеет планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	Владеть: - навыками планирования по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятий по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	В(ПК-4)1

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Рациональное использование и охрана природных ресурсов» является дисциплиной по выбору учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

4. Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 1: Природа как материальная основа природопользования	43	5	3	2	-	38	Опрос	
Раздел 2: Методы и критерии рационального природопользования	43	5	3	2	-	38	Опрос	
Раздел 3. Ресурсное природопользование	43	5	2	3	-	38	Опрос	
Раздел 4. Экономический механизм и управление рациональным природопользованием	42	5	2	3	-	37	Опрос	
Экзамен	9							9
Всего	180	20	10	10	-	151		9

4.2. Содержание дисциплины

Раздел I. Природа как материальная основа природопользования.

Тема 1: Предмет и задачи курса

Цель курса. Для чего необходимо изучать природопользование. Разносторонняя связь человека с природой. Элементы экологической культуры личности. Негативные последствия хозяйственной деятельности человека в атмосфере, литосфере, гидросфере и биосфере. Рациональное и нерациональное природопользование. Ресурсное и отраслевое природопользование. Территориальное природопользование. Природно-ресурсный потенциал территории. 6 состояний природы по степени нарушенности природы человеком.

Тема 2: Экономика природопользования как теоретический фундамент современной экологической политики.

Сфера природопользования: ее структура и современное состояние. Основные задачи эколого-экономического микроанализа. Основные задачи эколого-экономического макроанализа. Задачи экономики природопользования на международном и глобальном уровнях. Ассимиляционный потенциал окружающей среды. Загрязнение и качество окружающей природной среды. Эмиссия загрязняющих веществ. Отходы производства и отходы потребления. Первый и второй законы термодинамики. Основное уравнение материального баланса.

Тема 3: Общее понятие об устройстве и функционировании биосферы.

Экосистемы - «клетки» биосферы. Формулировка понятия «экосистема». Автотрофный и гетеротрофный компоненты экосистемы. Компоненты, составляющие экосистему: неорганические, органические, климат, продуценты, консументы. Термин «гомеостаз». «Положительная» и «отрицательная» обратные связи. Предел действия гомеостатических и механизмов: гомеостатическое плато. Значение эволюционного приспособления для надежности гомеостатического контроля.

Пищевая цепь - перенос энергии. Переход в тепло потенциальной энергии при каждом переносе. Основные типы пищевых цепей: пастбищные и детритные. Пищевая сеть. Трофический уровень. Пример упрощенных пищевых цепей - Арктика. Концентрирование в пищевой цепи - биологическое накопление.

Определение термина «биогеохимический круговорот». Резервный и обменный фонды. Основные типы круговоротов: газообразных веществ и осадочный цикл. Совершенство круговорота газообразных веществ в глобальном масштабе. Функционирование и несовершенство осадочного цикла. Влияние деятельности человека на биогеохимические круговороты.

Основные принципы естественного устройства биосферы: внешние источники энергии (нет загрязнений); круговороты (нет отходов); биоразнообразие (равновесие). Нарушение хозяйственной деятельностью человека основных принципов естественного устройства биосферы.

Раздел II. Методы и критерии рационального природопользования

Тема 4: Основные законы экологии применительно к проблемам природопользования.

«Законы» экологии Б. Коммонера. Все связано со всем (природные цепные реакции). Все должно куда-то деваться (абсолютно безотходное производство невозможно). Природа знает лучше (недостаток информации - невозможно судить о результатах). Ничто не дается даром (глобальные ответные реакции). «Парниковый» эффект и тектоника.

Эмерджентность - целое больше суммы его частей. Атомы - молекулы - органы - организм: дерево - лес. Значение принципа эмерджентности для экологической экспертизы и прогнозирования. Коэффициент эмерджентности - степень неожиданности. Разница между прогнозом и машинным экспериментом; разница между машинным экспериментом и функционированием природной машины.

Раздел III. Ресурсное природопользование

Тема 5: Классификация природных ресурсов. Цена ресурсов.

Основные группы природных ресурсов: возмещимые и невозмещимые; возобновимые и невозобновимые; заменимые и незаменимые. Основные классификационные единицы ресурсов: энергетические, атмосферные, водные, литосферы, растений, животных, климата, рекреационные, познавательные, пространства и времени. Экологические просчеты. Пример - плотина на реке Замбези.

Цена природных ресурсов: экономическая; социальная, экологическая, энергетическая. Оценка ресурсов эколого-социально-экономическая. Эффективность

природопользования. Ресурс истощенный.

Тема 6: Проблемы загрязнения и отходов в мировой экономике.

Загрязнение - лимитирующий фактор развития экономики. Классификация загрязнений. Комплекс помех в экосистемах: загрязнения химические, физические, биоценологические, стационально - деструкционные.

Управление твердыми бытовыми отходами. Инструменты регулирования захоронения отходов. Отраслевая структура загрязнения окружающей среды. Система показателей экологичности и природоёмкости производства.

Тема 7: Мониторинг и основы экологического нормирования.

Задачи мониторинга. Виды мониторинга. Ступени мониторинга. Регистрация и мониторинг общего состояния окружающей среды. Формы контроля: прямое измерение, использование биологических показателей. Пример контроля первого типа – регистрация загрязнения воздуха. Биологические показатели – биоразнообразие, индикаторные виды, показатели функционирования сообщества.

Оценка качества окружающей среды. ПДК, ПДВ. Норма изъятия ресурса. Норма санитарно – гигиеническая. Разнообразие нормативов качества воздуха. Качество воды. Показатели вредности химических веществ в воде – общесанитарный, санитарно – токсикологический, органолептический. ПДК для канцерогенов и ионизирующей радиации.

Раздел IV. Экономический механизм и управление рациональным природопользованием

Тема 8: Основные концепции взаимосвязи между экономическим и экологическим развитием.

Фронтальная экономика – классическая модель экономического развития. Концепция эктопии – антипод фронтальной экономики. Концепция охраны окружающей среды. Концепция умеренного развития экономики. Концепция гармоничного развития общества и природы. Идея ноосферы.

Понятие и критерии устойчивого развития. Слабая и сильная устойчивость. Основные индикаторы устойчивого развития.

Тема 9. Экономические функции окружающей среды и альтернативные издержки ее использования.

Понятие термина «окружающая среда». Проблемы бесплатного пользования природными ресурсами. Теория альтернативной стоимости ресурсов. Экономические функции окружающей среды. Конкурентность в пользовании окружающей средой. Два вида экологических издержек производства. Природоохранные издержки. Экономический ущерб от загрязнения и деградации окружающей среды. Трудности измерения эколого-экономического ущерба на практике.

Тема 10: Теория внешних эффектов в экономике природопользования.

Причины неэффективного распределения ресурсов в рыночной экономике. «Скрытая цена». Понятие внешнего эффекта, или экстерналии. Необходимость интернализации внешних эффектов. Подход к проблеме интернализации А.Пигу. Трудности практического применения налога Пигу.

Тема 11: Основные методы экономической оценки экологических благ и природных ресурсов.

Анализ «издержки-выигрыш». Концепция полной экономической ценности. Компоненты суммарного эколого-экономического ущерба. Этапы денежной оценки

физических изменений в окружающей среде. Учет фактора времени при обосновании природоохранных решений. Анализ риска и неопределенности. Параметры экологического риска.

Тема 12: Экологический и природно-ресурсный факторы в системе макроэкономических показателей.

Система национальных счетов. Необходимость отражения экологических параметров в макроэкономических показателях страны. Сопоставление природоохранных издержек и предотвращенного эколого-экономического ущерба на макроуровне. Структура природоохранных издержек. Учет фактора времени. Интегрированная система национальных счетов. Природные активы. Экономическая оценка природных активов и их функций. Факторы, влияющие на процесс внедрения ИСНС.

Тема 13: Принципы современной экологической политики. Основные инструменты прямого эколого-экономического регулирования.

Принцип альтернативных издержек. Принцип «загрязнитель платит». Принцип долгосрочной перспективы. Принцип взаимозависимости. Критерии при выборе инструментов экологической политики. Моральное осуждение как инструмент прямого эколого-экономического регулирования. Экологические стандарты и нормативы. Недостатки экологических стандартов и нормативов как инструмента экологической политики.

Тема 14. Инструменты косвенного эколого-экономического регулирования.

Платность природопользования. Система экономического стимулирования природоохранной деятельности: налогообложение; субсидирование; льготное кредитование природоохранной деятельности; ускоренная амортизация природоохранных фондов. Плата за загрязнение окружающей природной среды. Создание рынка природных ресурсов. Совершенствование ценообразования с учетом экологического фактора, особенно на продукцию природоэксплуатирующих отраслей. Экологические фонды и экологические программы. Продажа прав на загрязнение. Система «залог-возврат». Экологическое страхование.

Тема 15. Экономическая эффективность природопользования.

Понятие «экономической эффективности». Анализ «затраты-выгоды». Различия между эффектом и эффективностью. Значение фактора дисконтирования в многолетних проектах. Формула чистой (приведенной) текущей стоимости (NPV). Необходимость дисконтирования затрат и выгод во времени. Значение экологической составляющей в расчетах эффективности многолетних проектов. Формула основного соотношения для определения экономической эффективности проектов с учетом экологической составляющей и фактора времени.

Тема 16: Международные аспекты экономики природопользования и экологической политики.

Вклад окружающей среды в международную конкурентоспособность страны. Теорема Хекшера-Олина. Взаимное влияние экологической политики стран. Взаимосвязь между экологической и торговой политикой. Проблема содержания загрязняющих и вредных веществ в экспортируемых товарах. Новые требования учета экологического фактора в документах ВТО.

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

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 (семинарским) занятиям;
- ~ поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- ~ выполнение домашних заданий в форме творческих заданий, кейс-стади, докладов;
- ~ подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- ~ выполнение контрольной работы, если предусмотрена учебным планом дисциплины;
- ~ подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине (экзамен).

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на проработку рекомендованной литературы с целью освоения теоретического курса, подготовку к практическим (семинарским) занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Рациональное использование и охрана природных ресурсов» 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.

6.2. Перечень вопросов к итоговой аттестации (экзамен)

1. Элементы экологической культуры личности.
2. Рациональное и нерациональное природопользование. Природно-ресурсный потенциал территории.
3. Основные задачи эколого-экономического микро- и макроанализа.
4. Первый и второй законы термодинамики. Основное уравнение материального баланса.
5. Формулировка понятия «экосистема». Термин «гомеостаз». Пищевые цепи. Биологическое накопление.
6. Биогеохимические круговороты.
7. Принципы естественного устройства биосферы.
8. Законы экологии Коммонера. Понятие эмерджентности.
9. Основные группы природных ресурсов. Цена ресурсов.
10. Классификация загрязнений. Управление твердыми бытовыми отходами.

11. Система показателей экологичности и природоёмкости: ущербоемкость, отходоемкость, землеёмкость, ресурсоотдача, ресурсоемкость.
12. Задачи, виды и ступени мониторинга. ПДК, ПДВ.
13. Основные концепции взаимосвязи между экономическим и экологическим развитием.
14. Экономические функции окружающей среды и альтернативные издержки ее использования.
15. Понятие внешнего эффекта, или экстерналии. Необходимость интернализации внешних эффектов. Подход к проблеме интернализации А.Пигу.
16. Концепция полной экономической ценности. Компоненты суммарного эколого-экономического ущерба.
17. Интегрированная система национальных счетов. Природные активы. Экономическая оценка природных активов и их функций.
18. Принципы современной экологической политики.
19. Инструменты прямого эколого-экономического регулирования.
20. Платность природопользования. Система экономического стимулирования природоохранной деятельности.
21. Плата за загрязнение окружающей природной среды. Совершенствование ценообразования с учетом экологического фактора.
22. Продажа прав на загрязнение. Система «залог-возврат». Экологическое страхование.
23. Экономическая эффективность природопользования (анализ «затраты-выгоды»). Коэффициент дисконтирования. Основное соотношение для определения экономической эффективности.
24. Вклад окружающей среды в международную конкурентоспособность страны. Теорема Хекшера-Олина.

6.3 Темы докладов и рефератов

1. Философско-этические аспекты концепции устойчивого развития.
2. Национальная стратегия устойчивого развития России и проблемы ее реализации.
3. Проблема ресурсов в современных экономических и научно-технических условиях: оптимистические и пессимистические прогнозы.
4. Загрязнение атмосферного воздуха и его регулирование.
5. Загрязнение водных источников и его регулирование.
6. Проблемы загрязнения окружающей среды через мобильные источники и возможные пути их решения.
7. Рециркуляция отходов как отрасль современной экономики.
8. Проблема платности природопользования и концепция альтернативной стоимости.
9. Применение модели оптимального пользования окружающей средой на микро- и макроуровне эколого-экономического анализа.
10. Границы применения теории внешних эффектов в экономике природопользования.
11. Экономика благосостояния как теоретический фундамент современной экономики природопользования.
12. Основные методы и проблемы экономической оценки качества окружающей среды как общественного блага.
13. Прямая и представительная демократия в принятии природоохранных решений.
14. Необходимость и проблемы экономической оценки экологических благ и природных ресурсов.
15. Основные проблемы измерения эколого-экономического ущерба.
16. Дискуссия о размере ставки дисконтирования в рамках концепции устойчивого развития.

17. Управление экологическими рисками.
18. Проблемы учета экологических и ресурсных параметров на макроэкономическом уровне: от традиционной к интегрированной системе национальных счетов.
19. Опыт внедрения интегрированной системы национальных счетов на примере Мексики.
20. Экологическая реструктуризация и модернизация отраслей современного производства.
21. Взаимосвязь экологической и макроэкономической политики.
22. Сравнительный анализ инструментов прямого и косвенного эколого-экономического регулирования.
23. Экологическая политика индустриально развитых стран.
24. Экологическая политика развивающихся стран.
25. Экологическая политика стран с переходной экономикой.
26. Современная дискуссия о взаимосвязи и противоречиях экологической и торговой политики.
27. Учет экологического фактора в рамках современных теорий международной торговли.
28. Международные организации и соглашения в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

7. Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Рябчиков А.К. Экономика природопользования. – М.: Экзамен, 2010. – 150 с.

7.2 Дополнительная литература

2. Ерофеев Б.В. Экологическое право России. М.: учебник, 2008г., 464 с.
3. Илюшкина Л.М. Природные ресурсы Камчатки, учеб пособие. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2009. - 99 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов. В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Конкретные методики, модели, методы и инструменты стратегического анализа,

оценки состояния конкурентной среды и т.д. рассматриваются преимущественно на практических занятиях.

Целью проведения практических (семинарских) занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся, в том числе, в форме семинаров. 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; подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

проблемная лекция, предполагающая изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения;

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

2. Семинар:

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. Перед началом семинара обучающимся дается задание – выделить существенные стороны темы. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

проблемный семинар - перед изучением раздела курса преподаватель предлагает обсудить проблемы, связанные с содержанием данной темы. Накануне обучающиеся получают задание отобрать, сформулировать и объяснить проблемы. Во время семинара в условиях групповой дискуссии проводится обсуждение проблем.

3. Игровые методы обучения:

- Анализ конкретных ситуаций (КС). Под конкретной ситуацией понимается проблема, с которой тот или иной обучаемый, выступая в роли руководителя или иного профессионала, может в любое время встретиться в своей деятельности, и которая требует от него анализа, принятия решений, каких-либо конкретных действий. В этом случае на учебном занятии слушателям сообщается единая для всех исходная информация, определяющая объект управления. Преподаватель ставит перед обучаемыми задачу по анализу данной обстановки, но не формулирует проблему, которая в общем виде перед этим могла быть выявлена на лекции. Обучающиеся на основе исходной информации и результатов ее анализа сами должны сформулировать проблему и найти ее решение. В ходе занятия преподаватель может вводить возмущающее воздействие, проявляющееся в резком изменении обстановки и требующее от обучаемых неординарных действий. В ответ на это слушатели должны принять решение, устраняющее последствие возмущающего воздействия или уменьшающее его отрицательное влияние.

Тестирование – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Текущий контроль знаний осуществляется в форме проведения семинаров, решения задач, тестирования, а также в предусмотренных формах контроля самостоятельной работы. Консультации преподавателя проводятся для обучающихся с целью дополнительных разъяснений и информации по возникающим вопросам при выполнении самостоятельной работы или

подготовке к практическим (семинарским) занятиям, подготовке рефератов, а также при подготовке к зачету. Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре, обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. Дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

10 Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) учебным планом изучения дисциплины не предусмотрено

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;
- ~ использование слайд-презентаций;
- ~ изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, 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;
- ~ программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».
- ~ Операционная система Microsoft Windows 7. © Microsoft Corporation. All Rights Reserved. (<http://www.microsoft.com>).
- ~ Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой.
- ~ Электронно-библиотечная система «Лань».
- ~ Информационно-поисковая система «Консультант Плюс».

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы на кафедре «Защита окружающей среды и водопользование» имеется учебная аудитория № 6-512 с комплектом учебной мебели, доской аудиторной, мультимедийным оборудованием (ноутбук, проектор).

Дополнения и изменения в рабочей программе за

 / **учебный год**

В рабочую программу по дисциплине «Рациональное использование и охрана природных ресурсов» по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» вносятся следующие дополнения и изменения:

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

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Защита окружающей среды и водопользование»

« ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____