

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Экологии и биоресурсов

Рабочая программа по дисциплине

МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы магистратуры по направлению
подготовки

05.04.06 – «Экология и природопользование»

Направленность (профиль):
Экологическая безопасность

Квалификация:
Магистр

Форма обучения
Очная/очно-заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП
"Экологическая безопасность"

 В.В. Дроздов

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
19 июня 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры

07 мая 2018 г., протокол № 9
Зав. кафедрой  М.Б. Шилин

Автор-разработчик:
 А.А. Музалевский

Санкт-Петербург 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

-сформировать у слушателей комплекс научно-практических знаний о современных экологических проблемах, возникающих при осуществлении различных видов хозяйственной деятельности: освоением углеводородных ресурсов, а также таких важных для народного хозяйства отраслей как: горнодобывающая, промышленность, металлургическая, химическая, теплоэнергетическая, транспорт и т.д. Обратить особое внимание на освоение методов обеспечения экологической безопасности в крупных городах и городах-мегаполисах, прибрежных и промышленных зонах.

Основные задачи:

– рассмотреть и выделить основные блоки методов обеспечения экологической безопасности применительно к различным видам хозяйственной деятельности, дать анализ современной структуры и перспектив развития методов управления уровнем экологической безопасности;

– рассмотрение способов классификации экологических проблем возникающих при осуществлении различных видов хозяйственной деятельности и их специфики применительно к пространственно-временным масштабам негативного воздействия, тяжести экологического ущерба, возможностям его оперативного устранения;

– провести анализ требований и нормативов в свете Экологической Доктрины РФ в области обеспечения экологической безопасности всех видов хозяйственной деятельности, в том числе в прибрежных и промышленных зонах, а также в городах-мегаполисах;

– провести анализ рекомендаций по разработке новых методов обеспечения экологической безопасности в соответствии с документами Всемирной конференции РИО + 20;

– рассмотреть и дать анализ методов и технологий обеспечения экологической безопасности хозяйственной деятельности на основе использования, как традиционных, так и новых средств проведения мониторинга и контроля в управляемых природно-технических системах, образованных путем антропогенного преобразования природной среды.

– дать представление магистрантам о методах обеспечения экологической безопасности в условия ЧС, вызванных природными и техногенными причинами.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Методы обеспечения экологической безопасности» для направления подготовки 05.04.06 – относится к дисциплинам профессионального цикла.

Дисциплина «Методы обеспечения экологической безопасности» базируется на знаниях по общей и прикладной экологии, по основам природопользования, полученных в бакалавриате.

Дисциплина «Методы обеспечения экологической безопасности» является базовой для освоения таких дисциплин, как «Управляемые природно-технические системы», «Практические аспекты природопользования». «Экологическая безопасность в экстремальных условиях».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Методы обеспечения экологической безопасности»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код компетенции | Компетенция |
|------------------------|--|
| ПК-5 | Способность разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду |
| ПК-7 | способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами |
| ОПК-9 | Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия |

Магистр должен знать:

- основные разделы физики, математики и биологии в объеме общеобразовательной средней школы и 1- 4-го курсов ВУЗа, необходимом для освоения основ экологии и природопользования;

- теоретические основы экологии, природопользования, ресурсопользования и ресурсосбережения, а также экологии человека, социальной экологии;

- теоретические основы экологического контроля и мониторинга, нормирования и

снижения загрязнения окружающей среды, природно-технических систем и экологического риска.

Магистр должен **уметь:**

- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- использовать теоретические знания основ экологического контроля и мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, природно-технических систем и экологического риска, а также методы обработки геоэкологической и экологической информации в практической деятельности.

Магистр **должен владеть:**

- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

| Этап (уровень) освоения компетенции | Основные признаки проявленности компетенции (дескрипторное описание уровня) | | | | |
|-------------------------------------|---|---|--|---|---|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
| минимальный | не владеет | слабо ориентируется в терминологии и содержании | Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой | Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой | Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала |
| | не умеет | не выделяет основные идеи | Способен показать основную идею в развитии | Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами | Может соотнести основные идеи с современными проблемами |

| | | | | | |
|-------------|------------|---|---|---|--|
| | не знает | допускает грубые ошибки | Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике | Понимает специфику основных рабочих категорий | Способен выделить характерный авторский подход |
| базовый | не владеет | плохо ориентируется в терминологии и содержании | Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал | Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций | Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал |
| | не умеет | выделяет основные идеи, но не видит проблем | Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее | Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой | Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике |
| | не знает | допускает много ошибок | Может изложить основные рабочие категории | Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области | Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области |
| продвинутый | не владеет | ориентируется в терминологии и содержании | В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой | Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению | Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области |
| | не умеет | выделяет основные идеи, но не | Может понять практическое назначение основной идеи, | Выявляет основания заданной области анализа, | Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает |

| | | | | | |
|--|----------|--|--|---|--|
| | | видит их в развитии | но затрудняется выявить ее основания | понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа | ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области |
| | не знает | допускает ошибки при выделении рабочей области анализа | Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа | Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить | Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий в академических часах

годы набора: 2017, 2018 очная форма обучения;

2016-2018 очно-заочная форма обучения

| Объём дисциплины | Всего часов | | |
|---|----------------------|-----------------------------|------------------------|
| | Очная форма обучения | Очно-заочная форма обучения | Заочная форма обучения |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 108 | 108 | - |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего: | 54 | 26 | - |
| в том числе: | | - | - |
| лекции | 18 | 8 | - |
| практические занятия | 36 | 18 | - |
| семинарские занятия | - | - | - |

| | | | |
|--|-------|-------|----|
| Самостоятельная работа (СРС) – всего: | 54 | 82 | - |
| в том числе: | | - | - |
| курсовая работа | - | - | -- |
| контрольная работа | - | - | -- |
| Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен) | зачет | зачет | - |

4.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения годы набора: 2017, 2018

| № п/п | Раздел и тема дисциплины | Семестр | Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час. | | | Формы текущего контроля успеваемости | Занятия в активной и интерактивной форме, час. | Формируемые компетенции |
|-------|--|---------|--|----------------------|---------|--------------------------------------|--|-------------------------|
| | | | Лекции | Лабораторные работы, | Самост. | | | |
| 1 | Введение. Цели и задачи курса. Особенности исследования экологической безопасности как предмета исследования. | 1 | 2 | 4 | 9 | Устный опрос | 4 | ПК-5, ПК-7 ОПК-9 |
| 2 | Требования и нормативы Росприроднадзора в области обеспечения экологической безопасности. | 1 | 2 | 4 | 7 | Устный опрос | 4 | ПК-5, ПК-7 ОПК-9 |
| 3 | Методы моделирования и прогноза, в том числе методы системной динамики, информатики и др. Комплексная геоэкологическая оценка урбанизированной территории. | 1 | 2 | 4 | 7 | Устный опрос | 4 | ПК-5, ПК-7 ОПК-9 |
| 4 | Вертикальная и горизонтальная шкалы. Особенности применения методов обеспечения экологической безопасности в рамках этих шкал. | 1 | 2 | 4 | 7 | Расчетная работа | 4 | ПК-5, ПК-7 ОПК-9 |
| 5 | Технологии индикаторов индексов и риска | 1 | 2 | 5 | 7 | Устный опрос | 4 | ПК-5, ПК-7 ОПК-9 |
| 6 | Командно-административные, | 1 | 2 | 5 | 7 | Расчетная работа | 4 | ПК-5, ПК-7 |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|----|----|----|--------------|----|------------------------|
| | экономические и рыночные методы управления уровнем экологической безопасности. | | | | | | | ОПК-9 |
| 7 | Экологический риск и экологически безопасное производство. Возможности и перспективы создания безотходных и малоотходных технологий и производств. Принцип наилучшей технологии. | 1 | 3 | 5 | 7 | Устный опрос | 4 | ПК-5, ПК-7 ОПК-9 |
| 8 | Управленческие решения и экологическая политика по обеспечению приемлемого уровня экологической безопасности. | 1 | 3 | 5 | 7 | Устный опрос | 4 | ПК-5, ПК-7 ОПК-9 |
| | Итого | | 18 | 36 | 54 | | 36 | |

**Очно-заочная форма обучения
годы набора: 2016 - 2018**

| № п/п | Раздел и тема дисциплины | Семестр | Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час. | | | Формы текущего контроля успеваемости | Занятия в активной и интерактивной форме, час. | Формируемые компетенции |
|-------|--|---------|--|----------------------|---------|--------------------------------------|--|-------------------------|
| | | | Лекции | Лабораторные работы, | Самост. | | | |
| 1 | Введение. Цели и задачи курса. Особенности исследования экологической безопасности как предмета исследования. | 1 | 1 | 2 | 10 | Устный опрос | 1 | ПК-5, ПК-7 ОПК-9 |
| 2 | Требования и нормативы Росприроднадзора в области обеспечения экологической безопасности. | 1 | 1 | 2 | 10 | Устный опрос | 1 | ПК-5, ПК-7 ОПК-9 |
| 3 | Методы моделирования и прогноза, в том числе методы системной динамики, информатики и др. Комплексная геоэкологическая оценка урбанизированной территории. | 1 | 1 | 2 | 10 | Устный опрос | 1 | ПК-5, ПК-7 ОПК-9 |
| 4 | Вертикальная и горизонтальная шкалы. Особенности | 1 | 1 | 4 | 10 | Расчетная работа | 1 | ПК-5, ПК-7 ОПК-9 |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|---|----|----|------------------|---|------------------|
| | применения методов обеспечения экологической безопасности в рамках этих шкал. | | | | | | | |
| 5 | Технологии индикаторов индексов и риска | 1 | 1 | 2 | 10 | Устный опрос | 1 | ПК-5, ПК-7 ОПК-9 |
| 6 | Командно-административные, экономические и рыночные методы управления уровнем экологической безопасности. | 1 | 1 | 2 | 11 | Расчетная работа | 1 | ПК-5, ПК-7 ОПК-9 |
| 7 | Экологический риск и экологически безопасное производство. Возможности и перспективы создания безотходных и малоотходных технологий и производств. Принцип наилучшей технологии. | 1 | 1 | 2 | 11 | Устный опрос | 1 | ПК-5, ПК-7 ОПК-9 |
| 8 | Управленческие решения и экологическая политика по обеспечению приемлемого уровня экологической безопасности. | 1 | 1 | 2 | 10 | Устный опрос | 1 | ПК-5, ПК-7 ОПК-9 |
| | | | 8 | 18 | 82 | | 8 | |

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1. Введение. Цели и задачи курса. Классификация экологических проблем возникающих при осуществлении основных видов хозяйственной деятельности. Основные блоки, входящие в состав обязательного исследования экологической безопасности как предмета исследования.

4.2.2. Комплексная геоэкологическая оценка урбанизированной территории. Методы ее проведения. Биологические методы — качественные (результат выражается словесно, например, в терминах «много-мало», «часто-редко» и др.) или частично количественные. Требования и нормативы Росприроднадзора в области обеспечения экологической безопасности.

4.2.3. Мониторинг и контроль. Виды мониторинга и контроля и особенности их проведения в оценке уровня экологической безопасности. Специальные методы мониторинга и контроля. Комбинированные методы, например, экологотоксикологические методы, включающие различные группы методов (физико-химических, биологических, токсикологических и др.).

4.2.4. Вертикальная и горизонтальная шкалы. Понятие иерархического уровня. Особенности применения методов обеспечения экологической безопасности в рамках этих шкал. Методы моделирования и прогноза, в том числе методы системного анализа, системной динамики, информатики и др.

4.2.5. Технологии обеспечения приемлемого уровня экологической безопасности. Внешние и внутренние технологии. Технологии индикаторов индексов и риска. Методы контроля качества окружающей среды. Методы измерений — строго количественные, результат которых выражается конкретным числовым параметром (физические, химические, оптические и другие).

4.2.6. Методы управления качеством окружающей среды. Командно-административные, экономические и рыночные методы управления уровнем экологической безопасности.

4.2.7. Экологизация экономики. Возможности создания экологически безопасного производства и технологий

Понятие об экологически безопасном производстве. Экологический риск и экологически безопасное производство. Возможности и перспективы создания безотходных и малоотходных технологий и производств. Принцип наилучшей технологии. Методы снижения уровня загрязнения окружающей среды, обусловленного техногенной деятельностью.

4.2.8. Управленческие решения и экологическая политика по обеспечению приемлемого уровня экологической безопасности

Ресурсосберегающие технологии. Возможности использования производственных отходов как вторичных материальных ресурсов, комбинирование производств, создание замкнутых технологических процессов. Понятие о территориально-промышленном комплексе. Энергосберегающие процессы как возможность успешного комплексного решения проблем энергетики и энергоемких производств. Формирование экологической политики. Возможности управления уровнем экологической безопасности на производстве. Методы и перспективы управления уровнем экологической безопасности на разных уровнях в контексте концепция устойчивого развития человечества. Выбор и обоснование индикаторов устойчивого развития. Принципы принятия управленческих решений в сфере рационального природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

| № п | № раздела дисциплины | Тематика практических занятий | Форма проведения | Формируемые компетенции |
|-----|----------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------|
|-----|----------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------|

| | | | | |
|----------------------|-----|--|----------------------|-------------------|
| / п | | | | ии |
| 1 | 1-2 | Уровни организации системы обеспечения экологической безопасности в различных хозяйственных и управленческих структурах. | Практические занятия | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 |
| 2 | 2-5 | Метод оценки экологической безопасности для локальной территории участка окружающей среды на основе величины потенциального ущерба от сжигания органического топлива на предприятиях ТЭК | Практические занятия | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 |
| 3 | 2-5 | Анализ экологической обстановки и корректировка деятельности органов, ответственных за проведение экологической политики. | Практические занятия | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 |
| 4 | 2-7 | Принципы принятия управленческих решений в сфере рационального природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности. | Практические занятия | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 |
| 5 | 2-6 | Метод оценки уровня экологической безопасности на основе энергетического подхода | Практические занятия | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 |
| 6 | 2-7 | Индикаторно-рискологический подход и оценка уровня экологической безопасности в рамках этого подхода. | Практические занятия | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 |
| 7 | 2-7 | Процедуры, схемы и системы управления уровнем экологической безопасности. | Практические занятия | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 |
| 8 | 2-8 | Прогнозирование и моделирование чрезвычайных ситуаций с целью управления уровнем экологической безопасности. | Практические занятия | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 |

5.1. Текущий контроль

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|------------------------|---|--|---|
|------------------------|---|--|---|

| | | | |
|---|--|-------------------------|------------------|
| 1 | Введение | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 | Коллоквиум |
| 2 | Экологическая безопасность в системе национальной безопасности России | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 | Собеседование |
| 3 | Законодательное обеспечение охраны окружающей среды и экологической безопасности. | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 | Собеседование |
| 4 | Принципы и технологии достижения приемлемого уровня экологической безопасности | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 | Собеседование |
| 5 | Комплексная экологическая оценка территории | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 | Собеседование |
| 6 | Экологический мониторинг и контроль | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 | Собеседование |
| 7 | Экологизация экономики. Возможности создания экологически безопасного производства и технологий | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 | Собеседование |
| 8 | Управленческие решения по обеспечению приемлемого уровня экологической безопасности- экологическая политика | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 | Коллоквиум |
| 9 | Промежуточный контроль (зачет) | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 | Вопросы к зачету |

а) Примерная тематика рефератов, эссе, докладов по дисциплине «МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

1. Модульная структура системы экологической безопасности. Экологическая безопасность как состояние динамического равновесия биосферы.
2. Национальная безопасность РФ. Основные виды безопасности.
3. Иные определения экологической безопасности с экологической, экономической и социальной точек зрения.
4. Экологическая безопасность человека и окружающей среды.
5. Экологическая безопасность как состояние динамического равновесия между человеком и окружающей средой. Экологическая безопасность в чрезвычайных ситуациях.
6. Федеральные законы, регламентирующие природопользование, а также международные договоры и обязательства РФ в области охраны природы и использования природных ресурсов.
7. Решения Конференции ООН Рио-92 и Рио-2012. Основные положения государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития (Указ Президента Российской Федерации от 4 февраля 1994г. № 236), основные установки, содержащиеся в Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию (Указ Президента Российской Федерации от 1 апреля 1996 г. № 440). Регулирование общественных отношений в сфере взаимодействия общества и природы.
8. Политика экологической безопасности; уменьшение последствий и компенсация ущерба.
9. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду. Предельно-допустимые концентрации. Пороговая и беспороговая концепции. Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды.
10. Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование. Предельно-допустимая экологическая нагрузка. Поля воздействий; поля концентраций. Методы контроля воздействия на окружающую среду: биоиндикация, биотестирование.
11. Особенности физического, химического и биологического загрязнения окружающей среды. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на окружающую среду в рамках концепции устойчивого развития.

12. Допустимый уровень негативного воздействия природных и антропогенных факторов экологической опасности на окружающую среду и человека. Мониторинг и его блоковая структура. Экологический контроль. Виды контроля.
13. Обзор методов оценки воздействия промышленного производства на окружающую среду. Контроль источников воздействия на окружающую среду. Нормирование воздействий на окружающую среду. Контроль качества компонентов окружающей среды.
14. Методы снижения уровня загрязнения окружающей среды, обусловленного техногенной деятельностью. Ресурсосберегающие технологии. Возможности использования производственных отходов как вторичных материальных ресурсов, комбинирование производств, создание замкнутых технологических процессов.
15. Понятие о территориально-промышленном комплексе. Энергосберегающие процессы как возможность успешного комплексного решения проблем энергетики и энергоемких производств.
16. Законы функционирования биосферы. Защитные механизмы природной среды и факторы, обеспечивающие ее устойчивость. Динамическое равновесие в окружающей среде.
17. Условия и факторы, обеспечивающие безопасную жизнедеятельность в окружающей среде. Естественные "питательные" циклы, механизмы саморегуляции, самоочищение биосферы.
18. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы. Формирование экологической политики. Возможности управления уровнем экологическим экологической безопасности на производстве.
19. Методы и перспективы управления уровнем экологической безопасности на разных уровнях в контексте концепция устойчивого развития человечества. Выбор и обоснование индикаторов устойчивого развития.
20. Принципы принятия управленческих решений в сфере рационального природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
21. Окружающая среда и техногенные системы.
22. Технический прогресс и регресс промышленного производства: достижения и утраты.
23. Нерациональность действующих технологий, утопичность безотходных и замкнутых циклов.
24. Замкнутые механизмы природных систем, динамическое равновесие в окружающей среде.
25. Техногенные системы: состав, структура, масштаб; иерархия, взаимосвязи.
26. Естественные и промышленные циклы.
27. Безопасность техногенных систем

28. Прогноз уровня экологической безопасности
29. Факторы, влияющие на уровень экологической безопасности.
30. Экономический подход к проблемам экологической безопасности.
31. Модели устойчивого развития промышленного производства.
32. Понятие управления. Способы управления и их особенности
33. Реальные возможности управления и повышения уровня экологической безопасности.
34. Схемы и методы управления уровнем экологической безопасности.
35. Перспективные направления повышения уровня экологической безопасности.

5.2. Практические занятия

| № п/п | Раздел дисциплины | Наименование практических занятий | Формируемые компетенции |
|-------|--|--|-------------------------|
| 1 | Введение. Цели и задачи курса. Классификация экологических проблем возникающих при осуществлении основных видов хозяйственной деятельности. Основные блоки, входящие в состав обязательного исследования экологической безопасности как предмета исследования. | Биологические методы обеспечения экологической безопасности. Биоиндикация и биотестирование. | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 |
| 2 | Комплексная геоэкологическая оценка урбанизированной территории. Методы ее проведения. Требования и нормативы Росприроднадзора в области обеспечения экологической безопасности. | Состав и содержание КГЭО. Практика проведения КГЭО в г. Туапсе. | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 |
| 3 | Мониторинг и контроль. Виды мониторинга и контроля и особенности их проведения в оценке уровня экологической безопасности. Специальные методы мониторинга и контроля. | Состав мониторинга и контроля. Виды мониторинга и контроля и особенности их проведения в оценке уровня экологической безопасности. | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 |
| 4 | Вертикальная и горизонтальная шкалы. Понятие иерархического уровня. Особенности применения методов обеспечения экологической безопасности в рамках этих шкал. | Риск как универсальный интегральный показатель уровня экологической безопасности. Методы оценки. Примеры. | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 |
| 5 | Технологии обеспечения экологической безопасности. Внешние и внутренние технологии. Технологии индикаторов индексов и риска. | Расчет уровня экологической безопасности на отдельных территориях С-Петербурга на основе индикаторов, индексов. | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 |

| | | | |
|---|--|--|-------------------------|
| 6 | Командно-административные, экономические и рыночные методы управления уровнем экологической безопасности | ОВОС. Содержание и порядок проведения. Анализ конкретных примеров. | ПК-5, ПК-7, ОПК-9 |
|---|--|--|-------------------------|

Перечень вопросов к зачёту

1. Биологические методы ОЭБ
2. Комбинированные методы ОЭБ
3. Комплексные методы ОЭБ
4. Методы моделирования и прогноза
5. Методы контроля качества ОС
6. Методы измерения уровня ЭБ
7. Методы ОЭБ при обращении ТБО
8. Оценка и управление риском как способ ОЭБ
9. Метод нейтрализации экологически опасных факторов
10. Экономические методы ОЭБ на транспорте
11. Методы обеспечения ЭБ на транспорте
12. Организационные методы ОЭБ
13. Методы ОЭБ, применяемые государством
14. Принципы ОЭБ
15. Аудит и экспертиза как методы ОЭБ
16. Межрегиональное и межгосударственное сотрудничество как метод ОЭБ
17. Законодательные и нормативные документы как метод ОЭБ
18. Экологический мониторинг как метод ОЭБ
19. Экологическое воспитание и образование как методы ОЭБ
20. Экологическое нормирование как метод ОЭБ
21. Инженерные методы ОЭБ
22. Регламентация ПДВ и ПДС как метод управления качеством ОС

6. УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Музалевский А.А. Экология. Учебное пособие. Изд. РГГМУ. СПб. 2008. 604 с.
2. Музалевский А.А., Карлин Л.Н. Экологические риски: теория и практика. СПб. Изд. РГГМУ. 2011. 448 с.
3. Измалков В.И., Измалков А.В. Техногенная и экологическая безопасность и управление риском. Москва-Санкт-Петербург. 1998. 482 с.
4. Сорокин Н.Д. Справочник нормативно-правовых актов по вопросам охраны окружающей среды и обеспечению экологической безопасности. Санкт-Петербург. 2004. 294 с.

5. Буторина М.В., Воробьев П.В., Дмитриева А.П. и др. Инженерная экология и экологический менеджмент. Москва. «Логос». 2001. 528 с.
8. Ивченко Б.П., Михеев В.Л., Смыслов Б.А., Гинтовт А.Р. Обеспечение национальной безопасности при освоении минерально-сырьевой базы шельфовых месторождений Арктики. – СПб.: ИД «Петрополис», 2011. – 510 с.
9. Экология, охрана природы и экологическая безопасность. Учебное пособие. /Под ред. В.И.Данилова-Данильяна. –М.: МНЭПУ, 1997.
11. Методические указания МУК 43.2030-05. «Санитарно-вирусологический контроль эффективности обеззараживания питьевых и сточных вод УФ-облучением». 2005.
12. Моргунов Б.А., Модели процессов принятия решений для обеспечения экологической безопасности. // Системы управления и информационные технологии, 2005, №5(17)- С. 52-63.

Дополнительная литература:

1. Брылов С.А. и др. Охрана окружающей среды. – М.: Высш. шк., 1985.
2. Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рандерс И. За пределами роста: Учебное пособие/ Пер. с англ. – М.: Прогресс, Пангея, 1997.
3. Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать? : Учебное пособие /Под.ред. В.И Данилова-Данильяна. – М.: НУМЦ Госкомэкологии России, 1997.
4. Реймерс Н.Ф. Концептуальная экология. Надежда на выживание человечества. – М.: Россия молодая, 1992.
5. Берлянд М.Е. Комплексный глобальный мониторинг загрязнения окружающей природной среды. – Л.: Гидрометеиздат, 1980.
6. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния среды. – М.: Гидрометеиздат, 1984.
7. Кульберг А.Я. Экологический кризис: стратегии выживания. М, 1994. 141 с.
8. Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать?: Учебное пособие /Под.ред. В.И Данилова-Данильяна. – М.: НУМЦ Госкомэкологии России, 1997.
9. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния среды. – М.: Гидрометеиздат, 1984.
10. Кульберг А.Я. Экологический кризис: стратегии выживания. М, 1994. 141 с.
11. Большеротов А.Л. Система оценки экологической безопасности строительства. / А.Л.Большеротов - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 216 с. ISBN 978-5-93093-757
12. Мазур, И. И. Курс инженерной экологии. / И. И. Мазур, О. И. Молдаванов. — М.: Высшая школа, 1999. — 447 с.

13. Проблемы экологической безопасности источников водоснабжения. — Экологические системы и приборы. 2006. № 5. С.17-20.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| Вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
|--|--|
| Лекции (темы №1-8) | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий 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 (семинарском) занятии. |
| Практические (семинарские) занятия (темы №1-8) | Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы и работа с текстом. Решение тестовых заданий, решение задач и другие виды работ. |
| Индивидуальные задания (подготовка докладов, рефератов) | Поиск литературы и составление библиографии по теме, использование от 3 до 5 научных работ. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и другое. Изложение основных аспектов проблемы, анализ мнений авторов и формирование собственного суждения по исследуемой теме. |
| Подготовка к зачету | При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к зачету и т.д. |

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются:

- лекции-визуализации (по темам №1-8 чтение лекций проводится с использованием слайд-презентаций);
- на семинарских занятиях выступления студентов с докладами (рефератами) сопровождаются соответствующими слайд-презентациями;

- для работы с нормативно-правовыми актами в ходе практических занятий используется выход через Интернет на электронные ресурсы СПС Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>) или СПС Гарант (<http://www.garant.ru/>);
- организация взаимодействия преподавателя со студентами для осуществления консультационной работы по подготовке к семинарским (практическим) занятиям и подбору необходимой литературы, помимо консультаций в филиале, осуществляется посредством электронной почты и форумов.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.