

**ФГАОУ ВО «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ (УНИВЕРСИТЕТ)  
МИД РОССИИ»**

---


**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ЭКОНОМИКИ И КОММЕРЦИИ**

**КАФЕДРА МЕЖДУНАРОДНЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОБЛЕМ  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИИ**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Декан Факультета ПЭК  
МГИМО МИД России**

**Н.С. Загрельная**

  
«27» мая 2018 г.

**Рабочая программа дисциплины**

«Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды»

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки

Международные экономико-экологические проблемы

Квалификация - *Бакалавр*

Форма обучения

очная


Москва - 2018

Рабочая программа по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды» составлена в соответствии с требованиями ОС ВО МГИМО по направлению подготовки «05.03.06 Экология и природопользование».

Авторы программы:

Матевосова К.Л., доцент кафедры Международных комплексных проблем природопользования и экологии МГИМО, канд. экон. наук, доцент

Рязанова Н.Е., заведующая лабораторией геоэкологии и устойчивого природопользования кафедры Международных комплексных проблем природопользования и экологии МГИМО, канд. географ. наук, доцент

Директор НБ МГИМО им. И.Г. Тюлина:  М.В. Решетникова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Кафедры международных комплексных проблем природопользования и экологии Факультета прикладной экономики и коммерции МГИМО МИД России.

Протокол заседания № 7 от «23» 11 2018 г.

Подпись зав. кафедрой:  /Алиев Р.А./

## Содержание

|  | <b>стр.</b> |
|--|-------------|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы   | 4           |
| 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы  | 6           |
| 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся     | 7           |
| 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий   | 7           |
| 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)   | 17          |
| 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)   | 18          |
| 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)   | 25          |
| 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)   | 32          |
| 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) | 32          |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)  | 33          |
| 11. Иные сведения и (или) материалы  | 33          |
| 12. Лист регистрации внесенных изменений   | 34          |

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| <b>Коды компетенции</b>   | <b>Содержание компетенций</b>  | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>   |
|---------------------------|--|--|
| <b>ОПК-1</b><br>(в части) | Владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для ...обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы статистики, теории вероятностей, функционального и дифференциального анализа;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять базовые знания в области фундаментальных разделов математики для прогнозирования состояния окружающей среды;</li> <li>- применять базовые знания в области фундаментальных разделов математики для расчета индексов состояния атмосферы, гидросферы, почвы;</li> <li>- проводить корреляционный анализ антропогенного воздействия;</li> <li>- рассчитывать пороговые уровни воздействия на окружающую среду;</li> <li>- проводить расчеты нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ), временно согласованных выбросов (ВСВ), санитарно-защитных зон (СЗЗ), зон санитарной охраны (ЗСО) и т.д.;</li> <li>- проводить расчеты нормативов образования отходов производства и лимитов на их размещение (ПНООЛР);</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета индексов и показателей состояния окружающей среды и антропогенного воздействия;</li> <li>- навыками расчета экономических показателей антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- навыками оценки опасности и рисков антропогенного воздействия на окружающую среду</li> </ul> |
| <b>ОПК-8</b>              | Владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска,       | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории нормирования окружающей среды;</li> <li>- принципы и этапы проведения экологического мониторинга;</li> <li>- основные нормативы качества окружающей среды и антропогенного воздействия;</li> <li>- источники техногенного и экологического</li> </ul>  |

|                                   |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
|                                   | <p>способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности</p>          | <p>риска;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы отечественных и зарубежных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные системы</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать сценарии развития состояния природных систем с учетом величины антропогенных воздействий;</li> <li>- пользоваться информационными ресурсами, нормативно-правовой базой и прикладными разработками для процедур нормирования воздействий на окружающую среду;</li> <li>- применять принципы нормирования к анализу состояния окружающей среды;</li> <li>- устанавливать связи между источниками техногенного риска и последствиями их воздействия на окружающую среду;</li> <li>- использовать данные экомониторинга для анализа состояния окружающей среды и расчета коэффициентов загрязнения природных сред;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска и обмена необходимого объема и тематики информации в области экологического нормирования воздействий;</li> <li>- навыками практической реализации принципов и методов теории нормирования для оценки состояния окружающей среды;</li> <li>- навыками практической реализации принципов и методов теории нормирования для оценки устойчивости экосистем к антропогенному загрязнению;</li> <li>- навыками расчета экономических показателей антропогенного воздействия на окружающую среду и ассимиляционного потенциала среды</li> </ul> |
| <p><b>ПК-16<br/>(в части)</b></p> | <p>Владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования...</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития экологического нормирования и регионального природопользования;</li> <li>- основные понятия и категории общего ресурсоведения и регионального природопользования;</li> <li>- основные подходы и концепции к разработке экологических нормативов;</li> <li>- нормативно-правовую базу нормирования и снижения загрязнения окружающей среды;</li> <li>- принципы установления экологических нормативов;</li> <li>- пределы и механизмы устойчивости природных систем к антропогенным воздействиям;</li> </ul>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- систему экологических нормативов;</li> <li>- основные современные подходы к нормированию антропогенных воздействий;</li> <li>- показатели и уровни экологического риска;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать связь между объектами экологических исследований и методами их исследования;</li> <li>- определять допустимую экологическую нагрузку на окружающую среду;</li> <li>- осуществлять процедуры экологического нормирования;</li> <li>- проводить процедуры регионального природопользования;</li> <li>- анализировать текущее состояние природных систем для определения пределов их устойчивости;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки состояния окружающей среды;</li> <li>- навыками оценки природных ресурсов в регионе;</li> <li>- понятийным аппаратом современного экологического регулирования и регионального природопользования</li> </ul> |
|--|--|--|

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа учебной дисциплины «Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды» является учебно-методическим документом, соответствующим обязательному минимуму и уровню подготовки бакалавра образовательного стандарта высшего образования МГИМО МИД России по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование».

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды» относится к блоку дисциплин по выбору базовой вариативной части учебного плана и основывается на базовых знаниях, полученных в рамках таких дисциплин, как: «Учение о сферах Земли», «Почвоведение», «Ландшафтоведение», «Охрана окружающей среды», «Экологическая стандартизация, сертификация и лицензирование», «Основы природопользования», «Экономика природопользования» и др. и предваряет изучение таких профессиональных дисциплин как «Техногенные системы и экологический риск», «Промышленная экология», «Экологические проблемы мирового ТЭК», «Многосторонняя экологическая дипломатия», «Альтернативная энергетика в международных экологических отношениях» и др. Обозначенная последовательность учебных дисциплин в учебном плане продиктована необходимостью сформировать готовность бакалавра к обобщению полученных знаний в рамках базовых дисциплин и к использованию полученных знаний, навыков и умений в результате изучения данной дисциплины для теоретического и практического освоения дисциплин, завершающих обучение.

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды» изучается

на 3 курсе в 6 семестре.

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

**3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)**

| Вид работы  | Трудоемкость       |                  |
|---|--------------------|------------------|
|   | Академические часы | Зачетные единицы |
| <b>Общая трудоемкость</b>   | <b>72</b>          | <b>2</b>         |
| <b>Аудиторная работа, всего:<br/>в том числе:</b>   | <b>32</b>          |                  |
| Лекции  | 16                 |                  |
| Практические занятия/семинары, в том числе:   | 16                 |                  |
| Аудиторная контрольная работа   | 3                  |                  |
| <b>Самостоятельная работа, всего:<br/>в том числе:</b>  | <b>40</b>          |                  |
| Внеаудиторные самостоятельные работы:<br><i>Самоподготовка (самостоятельное изучение лекционного материала и материала учебников, подготовка к практическим занятиям, текущему контролю и т.д.)</i> | 40                 |                  |
| <b>Вид промежуточной аттестации - зачет</b>   |                    |                  |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| № п/п | Раздел/тема Дисциплины | Общая трудоёмкость | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | текуще го контро ля успевае мости |
|-------|------------------------|--------------------|---|-----------------------------------|
|       |                        |                    |   |                                   |

|    |  | всего | аудиторные учебные занятия |                                | самостоятельная работа обучающихся |   |
|----|--|-------|----------------------------|--------------------------------|------------------------------------|---|
|    |  |       | лекции                     | семинары, практические занятия |                                    |   |
| 1. | <b>Раздел 1.<br/>Общие принципы и подходы к нормированию загрязнений природных сред (Темы 1-3)</b>       |       |                            |                                |                                    |   |
| 2. | <b>Тема 1.</b><br>Введение в экологическое нормирование: цели, задачи, принципы                          | 8     | 2                          | 2                              | 4                                  | Семинар по теме 1<br>Контрольная работа №1  |
| 3. | <b>Тема 2.</b><br>Государственная система и правовые основы экологического нормирования и стандартизации | 8     | 2                          | 2                              | 4                                  | Семинар по теме 2<br>Доклад<br>Контрольная работа №1<br>Зачет                     |
| 4. | <b>Тема 3.</b><br>Теоретические основы нормирования качества окружающей среды и антропогенных нагрузок   | 8     | 2                          | 2                              | 4                                  | Семинар по теме 3<br>Доклад<br>Контрольная работа №1<br>Зачет                     |
| 5. | <b>Раздел 2<br/>Нормирование воздействий на природные среды (Темы 4-6)</b>                               |       |                            |                                |                                    |   |
| 6. | <b>Тема 4.</b><br>Экологическое нормирование воздействий на атмосферу                                    | 10    | 2                          | 2                              | 6                                  | Семинар по теме 4<br>Решение практических задач<br>Контрольная работа №2<br>Зачет |
| 7. | <b>Тема 5.</b><br>Экологическое нормирование в сфере водопользования                                     | 10    | 2                          | 2                              | 6                                  | Семинар по теме 5<br>Доклад<br>Решение практических задач<br>Контрольная          |



| №<br>п/п      | Раздел/тема<br>Дисциплины  | Общая<br>трудоемкость<br>(в часах) | Виды учебных занятий,<br>включая самостоятельную<br>работу обучающихся и<br>трудоемкость (в часах) |            |  | Формы текущего<br>контроля<br>успеваемости  |
|---------------|--|------------------------------------|--|------------|--|---|
|               |  |                                    | аудиторные<br>учебные занятия  |            | самостоят<br>ельная<br>работа<br>обучающи<br>хся |   |
|               |  |                                    | всего  | лекци<br>и |  |   |
|               |  |                                    |  |            |  | работа №2<br>Зачет  |
| 8.            | <b>Тема 6.</b><br>Экологическое<br>нормирование в сфере<br>землепользования  | 10                                 | 2  | 2          | 6  | Семинар по<br>теме 6<br>Контрольная<br>работа №2<br>Зачет   |
| 9.            | <b>Раздел 3</b><br><b>Прикладные аспекты нормирования загрязнений (Темы 7-8)</b>   |                                    |  |            |  |   |
| 10.           | <b>Тема 7.</b><br>Экологическое<br>нормирование в сфере<br>обращения с отходами  | 10                                 | 2  | 2          | 6  | Семинар по<br>теме 7<br>Доклад<br>Решение<br>практических<br>задач<br>Контрольная<br>работа №3<br>Зачет |
| 11.           | <b>Тема 8</b><br>Экологическое<br>нормирование<br>безопасности<br>производства.<br>Зарубежный опыт<br>экологического<br>нормирования | 8                                  | 2  | 2          | 4  | Семинар по<br>теме 8<br>Доклад<br>Контрольная<br>работа №3<br>Зачет                                     |
| <b>ИТОГО:</b> |  | <b>72</b>                          | <b>16</b>  | <b>16</b>  | <b>40</b>  |   |

## 4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

| Наименование темы дисциплины   | Содержание   |
|--|--|
| <b>Раздел 1. Общие принципы и подходы к нормированию загрязнений природных сред (Темы 1-3)</b>                   |  |
| <p><b>Тема 1.</b><br/>Введение в экологическое нормирование: цели, задачи, принципы</p>                          | <p>Основные цели, задачи, принципы экологического нормирования. Понятийный аппарат нормирования. Объект и предмет экологического нормирования. История экологического нормирования: этапы становления и развития; основные нормативные документы. Виды экологических нормативов. Экологическое нормирование как основа для стандартизации и управления природопользованием. Экологическое обоснование хозяйственной деятельности. Связь экологического нормирования с оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС). Связь экологического нормирования с экологическим мониторингом, проектированием, экспертизой и анализом рисков. Нормирование как основа снижения антропогенных нагрузок. Экономические аспекты экологического нормирования.</p> <p><i>Перечень вопросов для обсуждения:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы основные цели, задачи, принципы и понятия экологического нормирования?</li> <li>2. Кратко изложите историю экологического нормирования.</li> <li>3. Укажите объекты экологического нормирования и основные понятия.</li> <li>4. Каким образом экологическое нормирование выступает базой или основой для стандартизации и управления природопользованием?</li> <li>5. Какие процессы или процедуры включает в себя экологическое обоснование хозяйственной деятельности?</li> <li>6. Что включает в себя процедура ОВОС?</li> <li>7. В какой мере процедуры нормирования могут являться основой для снижения антропогенных нагрузок?</li> <li>8. Какие виды нормирования включает в себя нормирование качества среды обитания; производственно-ресурсное нормирование; вспомогательные виды нормирования?</li> <li>9. Какие показатели включают в себя нормативы качества окружающей среды; нормативы воздействий на окружающую среду; нормативы технологических процессов; нормативы качества продукции; организационно-управленческие нормативы?</li> </ol> |
| <p><b>Тема 2.</b><br/>Государственная система и правовые основы экологического нормирования и стандартизации</p> | <p>Иерархическая система российского законодательства. Место экологического нормирования в системе экологического права. Направления нормирования и виды экологических нормативов. Санитарно-гигиеническое нормирование в России. Измерение экологических нагрузок и установление их предельных значений. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов. Федеральное законодательство и стандартизация в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Государственные</p>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>стандарты по защите атмосферного воздуха, охране и рациональному использованию вод, почв, недр. Система экологических нормативов: нормативы качества окружающей среды, нормативы воздействия на окружающую среду, организационно-управленческие нормативы. Санитарно-гигиенические и санитарно-эпидемиологические нормативы. Подходы к нормированию риска. Экосистемное нормирование: принципы, подходы. Нормирование на основе наилучших доступных технологий (НДТ).</p> <p><i>Перечень вопросов для обсуждения:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы современные направления нормирования и виды экологических нормативов?</li> <li>2. На чем основана научная база санитарно-гигиенического нормирования в России? Каким образом производится измерение экологических нагрузок на территории и экосистемы?</li> <li>3. На основании каких данных и для каких целей устанавливаются предельные значения воздействий на территории или экосистемы?</li> <li>4. Каковы этапы отечественного и зарубежного опыта создания экологических нормативов?</li> <li>5. Какие этапы прошел процесс развития стандартизации в России и как они связаны с развитием экологического нормирования?</li> <li>6. Как именно производится техническое регулирование и стандартизация воздействий, оказываемых на окружающую среду?</li> <li>7. В чем заключается экологическая стандартизация?</li> </ol> <p><i>Темы для докладов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Примеры экологического проектирования</li> <li>2) Примеры использования НДТ в практике экологического нормирования</li> <li>3) Виды природоохранных мероприятий и государственная система стимулирования природопользователей</li> <li>4) Цели ЦУР и экологическое нормирование</li> </ol> |
| <p><b>Тема 3.</b><br/>Теоретические основы нормирования качества окружающей среды и антропогенных нагрузок</p> | <p>Санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий. Виды вредных воздействий: химическое, физическое, биологическое. Понятие «нормы»: подходы к определению, виды норм. Норма состояния, норма воздействия. Виды нормативов: ПДК (среднесуточная, максимально разовая, рабочей зоны), ОБУВ, ОДК, ОДУ. Принципы разработки ПДК. Экологическая токсикология. Методы оценки опасности веществ. Оценка опасности веществ-ксенобиотиков. Классификации веществ по степени опасности. ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ «Вредные вещества». Основные токсикометрические характеристики. Кумуляция вредных веществ, коэффициент кумуляции. Комбинированное и комплексное воздействие химических веществ на организм. Устойчивость природных систем к техногенным нагрузкам и ее пределы. Критерии деградации наземных экосистем. Техногенные потоки химических элементов. Экологическое нормирование качества компонентов окружающей среды</p> <p><i>Перечень вопросов для обсуждения:</i></p>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем состоят санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий на окружающую среду?</li> <li>2. Каковы методы оценки опасности веществ? Раскрыть суть оценки опасности веществ.</li> <li>3. Как оценивается опасность веществ-ксенобиотиков? Какие процедуры и протоколы для этого существуют?</li> <li>4. Привести классификацию веществ по степени их опасности для окружающей среды.</li> <li>5. Как оценивается комбинированное воздействие химических веществ на живой организм? Какова роль вивисекции в этих исследованиях?</li> <li>6. Как оценивается комплексное воздействие химических веществ на живой организм? Какова роль вивисекции в этих исследованиях?</li> <li>7. Раскрыть суть и проявления механизмов устойчивости природных систем к техногенным нагрузкам?</li> <li>8. Как оценивается устойчивость природных систем и ее пределы.</li> <li>9. Каковы критерии деградации наземных экосистем? Привести несколько развернутых примеров.</li> <li>10. В чем могут выражаться и проявляться признаки устойчивости экосистем и территорий к внешним воздействиям?</li> </ol> <p><i>Темы для докладов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Нарушение средорегулирующей функции биосферы: причины и последствия</li> <li>2) Техногенный круговорот химических элементов</li> <li>3) Стойкие органические загрязнители и их мониторинг в окружающей среде, международные конвенции</li> <li>4) Примеры деградации экосистем (Россия и мир) – по видам ЭС</li> </ol> |
| <p><b>Раздел 2.</b><br/><b>Нормирование воздействий на природные среды (Темы 4-6)</b></p> |   |
| <p><b>Тема 4.</b><br/>Экологическое нормирование воздействий на атмосферу</p>             | <p>Показатели загрязненности атмосферы вредными веществами. Потенциал загрязнения атмосферы. Оценки уровня загрязненности атмосферы комплексом примесей. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ПДВ). Установление лимитов временно согласованных выбросов (ВСВ). Санитарно-защитные зоны предприятий. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеоусловиях.</p> <p><i>Перечень вопросов для обсуждения:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы показатели загрязненности атмосферы вредными веществами? Из чего они складываются?</li> <li>2. В чем состоит опасность попадания и распространения загрязняющих веществ через атмосферу?</li> <li>3. Каков потенциал загрязнения атмосферы вредными веществами? Какие из них являются наиболее распространенными, а какие наиболее опасными? Всегда ли эти группы совпадают? Хорошо это или плохо?</li> <li>4. Как происходит оценки уровня загрязненности атмосферы комплексом примесей? Какое оборудование и нормативные документы для этого используются?</li> </ol>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Как и на основании чего производится нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу?</li> <li>6. Как производится установление лимитов временно согласованных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух?</li> <li>7. Для чего и каких размеров в каких случаях устанавливаются санитарно-защитные зоны предприятий? Указать нормативную документацию, регламентирующую этот процесс.</li> <li>8. Как производится регулирование выбросов при неблагоприятных метеоусловиях? Отличается или оно от обычных условий? Почему?</li> </ol>   |
| <p><b>Тема 5.</b><br/>Экологическое нормирование в сфере водопользования</p> | <p>Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Оценка качества воды. Оценки состояния донных отложений рек и водоемов. Разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Нормирование качества воды водоемов и водотоков. Расчет нормативов допустимых сбросов сточных вод в водные объекты. Регламентация приема сточных вод в систему канализации. Нормирование потребления и отведения воды на предприятии. Нормирование воздействия на подземную гидросферу. Водоохранные зоны водных объектов и зоны санитарной охраны. Общие и специальные мероприятия по охране подземной гидросферы от загрязнения.</p> <p><i>Перечень вопросов для обсуждения:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы виды техногенных нагрузок на поверхностные водные объекты? Указать основные их источники и интенсивность их воздействия.</li> <li>2. Каковы виды техногенных нагрузок на подземную гидросферу? Указать основные их источники и интенсивность их воздействия.</li> <li>3. По каким нормативам и методикам производится оценка качества воды? Для каких нужд производится оценка качества воды?</li> <li>4. Как и по каким методикам производится оценки состояния донных отложений водотоков и водоемов?</li> <li>5. На основании каких данных и для чего именно производится разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты?</li> <li>6. Как производится нормирование качества воды водоемов и водотоков? Каковы ожидаемые результаты от этих процедур?</li> <li>7. Как и на основании каких руководящих документов производится расчет нормативов допустимых сбросов сточных вод в водные объекты?</li> <li>8. Как и на основании каких руководящих документов производится регламентация приема сточных вод в систему канализации?</li> <li>9. Какой документационной базой и на основании каких исследований производится нормирование потребления и отведения воды на предприятии?</li> <li>10. Какие штрафные санкции наступают в случае, если предприятие нарушает нормы водопотребления и водоотведения?</li> <li>11. Как производится нормирование воздействия на подземные водные объекты? На основании какой нормативной базы и натурных исследований производится отведение водоохранных зон вдоль водных объектов и зон санитарной охраны? В чем</li> </ol> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>состоит отличие этих зон?</p> <p>12. Дать развернутую характеристику общим и специальным мероприятиям по охране подземных водных объектов от загрязнения.</p> <p><i>Темы для докладов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Сравнительный анализ качества питьевой воды в регионах России и в мире.</li> <li>2) Сравнительный анализ российского и зарубежного законодательства в сфере платы за антропогенное воздействие промышленных предприятий на окружающую среду.</li> <li>3) Мероприятия по охране подземных вод на примере разных регионов РФ.</li> <li>4) Сравнительный анализ нормирования водопотребления в РФ и странах мира.</li> </ol>  |
| <p><b>Тема 6.</b><br/>Экологическое нормирование в сфере землепользования</p> | <p>Критерии оценки состояния почв и земель. Оценка степени загрязненности почв химическими веществами. Виды землепользования. Классификация земель. Показатели устойчивости почв на основе концепции критических нагрузок. Индивидуальные нормативы качества почв и земель. Оценка степени нарушенности почв и земель на территориях различного уровня. Разработка региональных нормативов загрязненности почв. Разработка нормативов допустимого остаточного содержания нефти и нефтепродуктов в почвах.</p> <p><i>Перечень вопросов для обсуждения:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. По каким критериям оценивают состояние почв и земель? Какими руководящими документами это регламентировано?</li> <li>2. Какие приборы, лабораторные анализы и методы наблюдений используются для оценки степени загрязненности почв химическими веществами?</li> <li>3. Назвать и прокомментировать виды землепользования. Какими руководящими документами они регламентированы?</li> <li>4. Назвать и прокомментировать показатели устойчивости почв на основе концепции критических нагрузок. В чем состоит суть данной концепции? В чем заключается устойчивость почв к загрязнениям?</li> <li>5. Какими руководящими документами регламентированы индивидуальные нормативы качества почв и земель? В связи с чем возникла необходимость формулировки индивидуальных нормативов для различных почв? Почему не все виды почв и воздействий на них укладываются в общепринятую нормативную базу?</li> <li>6. Как производится оценка степени нарушенности почв и земель на территориях различного уровня? Какие руководящие документы регламентируют этот процесс?</li> <li>7. Как происходит разработка региональных нормативов загрязненности почв? Чем могут отличаться региональные нормативы от общепринятых?</li> <li>8. Чем была продиктована необходимость разработки нормативов допустимого остаточного содержания нефти и нефтепродуктов в почвах? В каких районах такие нормативы наиболее актуальны?</li> </ol> |

### Раздел 3.

#### Прикладные аспекты нормирования загрязнений (Темы 7-8)

**Тема 7.**  
Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами

Порядок и общая схема обращения с отходами производства и потребления. Стадии обращения с отходами. Критерии отнесения сырья, материалов, полуфабрикатов, продуктов к категории «отход». Вторичные ресурсы, вторичные материальные ресурсы, вторичное сырье, возвратные отходы. Государственный кадастр отходов. Классификация отходов. Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО). Классы опасности отходов. Объекты размещения отходов. Банк данных об отходах и о технологиях использования и обезвреживания отходов различных видов. Образование отходов и обращение с ними на территории Российской Федерации.

Нормирования в области обращения с отходами. Порядок разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Методология разработки проектов нормативов образования и лимитов на их размещение.

Процедуры управления отходами. Проекты нормативов образования отходов и лимиты их размещения.

*Перечень вопросов для обсуждения:*

1. Каков порядок и общая схема обращения с отходами производства и потребления в РФ?
2. Перечислить стадии обращения с отходами, а также суть происходящих на них процессов.
3. Дать развернутую характеристику критериев отнесения сырья, материалов, полуфабрикатов, продуктов к категории «отход». Каким документом этот процесс регламентируется?
4. Какие компоненты относят к категориям: вторичные ресурсы, вторичные материальные ресурсы, вторичное сырье, возвратные отходы? Каким документом это регламентировано?
5. Что представляет собой документ Государственный кадастр отходов? Из каких разделов он состоит? Какие процессы регламентирует?
6. На основании каких документов происходит классификация отходов? Какие именно классы отходов принято выделять?
7. Что представляет собой документ Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО)?
8. Какие классы опасности отходов регламентированы в РФ? Какими документами они определены?
9. Указать объекты размещения отходов. Дать развернутую характеристику каждому из них. Какими руководящими документами они определены?
10. Какими органами и на основании каких документов ведется банк данных об отходах в РФ?
11. Какими руководящими документами регламентированы технологии использования и обезвреживания отходов различных видов? Как это происходит в РФ?
12. Изложить суть процесса образования отходов и дальнейшего обращения с ними на территории Российской Федерации.
13. Как происходит нормирование в области обращения с отходами? Каков порядок разработки и утверждения нормативов

|  |   |
|--|---|
|  | <p>образования отходов и лимитов на их размещение?</p> <p>14. Какова методология разработки проектов нормативов образования и лимитов на их размещение?</p> <p>15. Перечислить и дать развернутую характеристику каждому этапу процедуры управления отходами.</p> <p>16. Как формируются проекты нормативов образования отходов и лимиты их размещения? Какими документами они регламентированы?</p> <p><i>Темы для докладов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Сравнительный анализ нормирования в сфере обращения с отходами в России и за рубежом.</li> <li>2) Опыт передовых стран мира в сфере обращения с отходами производства и потребления.</li> <li>3) НДС в сфере обращения с отходами</li> <li>4) Примеры экономического стимулирования в сфере обращения с отходами в РФ и за рубежом</li> <li>5) Примеры вторичного использования отходов производства и потребления</li> </ol>   |
| <p><b>Тема 8</b><br/> Нормирование безопасности производства.<br/> Зарубежный опыт экологического нормирования</p> | <p>Разработка нормативов и контроль их соблюдения на предприятиях. Отраслевое экологическое нормирование. Нормирование безопасных уровней производства: шума, вибрации, излучений, освещенности и др. Нормирование радиационной безопасности. Экологическое нормирование на основе концепции приемлемого риска. Производственный экологический контроль: основные принципы, механизмы, этапы. Документация предприятия по установлению ПДВ, ВСВ от всех источников выбросов и предприятия в целом; план снижения выбросов (сбросов). Отечественная и зарубежная практика экологического нормирования. Международное сотрудничество в сфере экологического нормирования</p> <p><i>Перечень вопросов для обсуждения:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как производится разработка экологических нормативов на предприятиях различных отраслей промышленности?</li> <li>2. Как производится контроль соблюдения принятых экологических нормативов на предприятиях различных отраслей промышленности?</li> <li>3. С какой целью и как технически производится отраслевое экологическое нормирование? Для чего оно необходимо?</li> <li>4. Каковы правила, процедуры и документация экологического учета и отчетности на предприятиях?</li> <li>5. Как происходит международное сотрудничество в сфере экологического нормирования?</li> <li>6. Какова отечественная и зарубежная практика экологического нормирования?</li> <li>7. В чем состоит суть экологического нормирования на основе концепции приемлемого риска? В чем суть этой концепции? Чем определяется «приемлемость» риска?</li> </ol> <p><i>Темы для докладов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Система стандартов безопасности труда и ее роль в</li> </ol> |



|  |  |
|--|--|
|  | <p>обеспечении безопасности производства.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2) Основные нормативные документы, регламентирующие вредные воздействия производственной среды и условий труда на человека.</li> <li>3) Сравнительный анализ нормирования безопасности производства в России и за рубежом.</li> <li>4) Производственный экологический контроль на предприятиях различных отраслей.</li> <li>5) Сравнительный анализ экологической отчетности предприятий в России и за рубежом.</li> <li>6) Международное сотрудничество в сфере внедрения НДТ и безопасности производства.</li> <li>7) Концепция Всеобщего промышленного развития (ISID) и цели устойчивого развития.</li> </ol> |
|--|--|

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

### Самостоятельная работа (СРС)

#### по теме 3 «Теоретические основы нормирования качества окружающей среды и антропогенных нагрузок»

##### *Перечень вопросов для обсуждения:*

1. В чем состоят санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий на окружающую среду?
2. Каковы методы оценки опасности веществ? Раскрыть суть оценки опасности веществ.
3. Как оценивается опасность веществ-ксенобиотиков? Какие процедуры и протоколы для этого существуют?
4. Привести классификацию веществ по степени их опасности для окружающей среды.
5. Как оценивается комбинированное воздействие химических веществ на живой организм? Какова роль вивисекции в этих исследованиях?
6. Как оценивается комплексное воздействие химических веществ на живой организм? Какова роль вивисекции в этих исследованиях?
7. Раскрыть суть и проявления механизмов устойчивости природных систем к техногенным нагрузкам?
8. Как оценивается устойчивость природных систем и ее пределы.
9. Каковы критерии деградации наземных экосистем? Привести несколько развернутых примеров.
10. В чем могут выражаться и проявляться признаки устойчивости экосистем и территорий к внешним воздействиям?

##### *Темы для докладов:*

- 1) Нарушение средорегулирующей функции биосферы: причины и последствия
- 2) Техногенный круговорот химических элементов
- 3) Стойкие органические загрязнители и их мониторинг в окружающей среде, международные конвенции
- 4) Примеры деградации экосистем (Россия и мир) – по видам ЭС

##### *Примеры заданий для самостоятельного решения:*

1. По базам Гарант, Консультант+ и др. установить связи между системой экономического регулирования природопользования, информационными технологиями (базы данных, программы) и методами экологического нормирования.
2. Проанализировать информацию о системе нормирования в одной из стран СНГ (например, Беларусь [www.ecoinv.by](http://www.ecoinv.by)). Насколько близки подходы к нормированию в России и в этой стране? В чем отличия?
3. Предложить набор показателей, на основе которых можно оценить допустимую экологическую нагрузку на окружающую среду от объекта:
  - 1) пекарня на окраине города,
  - 2) химчистка в центре города,
  - 3) тепличное хозяйство... и т.п.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

1) Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № п/п  | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)   | Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка*   | Наименование оценочного средства   |
|--|---|--|--|
| <b>Раздел 1. Общие принципы и подходы к нормированию загрязнений природных сред (Темы 1-3)</b> |   |  |  |
| 1.   | <p><b>Тема 1.</b><br/>Введение в экологическое нормирование: цели, задачи, принципы</p> <p><b>Тема 2.</b><br/>Государственная система и правовые основы экологического нормирования и стандартизации</p> <p><b>Тема 3.</b><br/>Теоретические основы нормирования качества окружающей среды и антропогенных нагрузок</p> | <p><b>ОПК-8</b><br/>Владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности</p> <p><b>ПК-16, в части</b><br/>Владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования...</p> | <p>Собеседование (устный опрос):<br/>обсуждение вопросов к семинарам по темам 1-3</p> <p>Доклады</p> <p>Контрольная работа №1</p> <p>Зачет</p> |
| <b>Раздел 2. Нормирование воздействий на природные среды (Темы 4-6)</b>                        |   |  |  |
| 2  | <p><b>Тема 4.</b><br/>Экологическое нормирование воздействий на</p>   | <p><b>ОПК-1, в части</b><br/>Владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом</p>  | <p>Собеседование (устный опрос):<br/>обсуждение вопросов к</p>   |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   | атмосферу   | для ...обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию<br><b>ОПК-8</b><br>Владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности<br><b>ПК-16, в части</b><br>Владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования... | семинарам по темам 4-6  |
|   | <b>Тема 5.</b><br>Экологическое нормирование в сфере водопользования  |  | Доклады   |
|   | <b>Тема 6.</b><br>Экологическое нормирование в сфере землепользования   |  | Решение практических задач<br><br>Контрольная работа №2<br><br>Зачет          |
| <b>Раздел 3. Прикладные аспекты нормирования загрязнений (Темы 7-8)</b> |   |  |   |
| 3   | <b>Тема 7.</b><br>Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами   | <b>ОПК-8</b><br>Владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности<br><b>ПК-16, в части</b><br>Владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования...  | Собеседование (устный опрос):<br>обсуждение вопросов к семинарам по темам 4-6 |
|   | <b>Тема 8</b><br>Экологическое нормирование безопасности производства.<br>Зарубежный опыт экологического нормирования |  | Доклады<br><br>Решение практических задач<br><br>Зачет                        |

2а) Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства   | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|----------------------------------|--|---|
| 1     | Собеседование (Устный опрос)     | Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определённой учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. | Перечень вопросов для обсуждения          |
| 2.    | Доклад                           | Система докладов, которые готовятся студентами по заранее предложенной тематике, кроме общих целей учебного процесса, преследует задачу привить студентам навыки научной, творческой                                 | Темы докладов                             |

|    |   |   |                                      |
|----|---|---|--------------------------------------|
|    |   | работы, воспитать у них самостоятельность и критичность мышления, стремление к поиску новых идей, фактов, примеров; самостоятельному формулированию выводов.  |                                      |
| 2. | Контрольная работа                                      | Письменная работа, состоящая из тестовых заданий и вопросов   | Тестовые задания и вопросы           |
| 3. | Решение практических задач, поставленных преподавателем | Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой объяснение и обоснование полученного решения задач, предложенных обучающемуся по теме семинара с целью закрепления полученных теоретических знаний. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. | Практические задачи по теме семинара |
| 5. | Зачет   | Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов подготовки по вопросам к зачету   | Вопросы к зачету                     |

2б) Описание шкал оценивания

| Вид работы                      | Оценка/<br>Процент | Описание критериев оценки  |
|---------------------------------|--------------------|--|
| Собеседование<br>(устный опрос) | A (90-100%)        | Ответ полный, точный, аргументированный. Самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них. Активное участие в дискуссиях при проведении семинара. |
|                                 | B (82-89%)         | В ответе имеется ряд неточностей и недочётов. Самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему. Высокая дискуссионная и когнитивная активность  |
|                                 | C (75-81%)         | Ответ по сути верен, но неполон и неточен. При ответе используется только материал лекций. Средняя дискуссионная и когнитивная активность  |
|                                 | D (67-74%)         | В ответе имеется ряд ошибок. Материал лекций при ответе используется не полностью. Низкая дискуссионная и когнитивная активность   |
|                                 | E (60-66%)         | В ответе имеется ряд существенных ошибок. Материал лекций при ответе используется фрагментарно. Пассивное аудирование  |

|                            |              |  |
|----------------------------|--------------|--|
|                            | F(менее 60%) | Ответ неудовлетворителен по смыслу и объёму. При ответе не используется материал лекций. Пассивное аудирование   |
| Доклад                     | A (90-100%)  | Выступление соответствует требованиям логики, включает: четкое точную формулировку проблемы; последовательность, доказательность, непротиворечивость и полноту аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов. Высокий уровень информативности сообщений, и актуальности предоставления информации, наличие ссылок на использованные источники, грамотная устная речь, эмоциональная окрашенность выступления. |
|                            | B (82-89%)   | Выступление соответствует требованиям логики, включает: точную формулировку проблемы; последовательность, доказательность, непротиворечивость и полноту аргументации. Хороший уровень информативности сообщений, использование профессиональной терминологии, актуальность предоставления информации высокая, наличие ссылок на все источники, грамотная устная речь.  |
|                            | C (75-81%)   | Посредственный уровень информативности сообщений, использование профессиональной терминологии, актуальность предоставления информации средняя, наличие ссылок на большую часть источников, грамотная устная речь, внутренняя непротиворечивость сообщения.   |
|                            | D (67-74%)   | Низкий уровень информативности сообщений, грамотная устная речь, актуальность предоставления информации низкая, наличие ссылок на отдельные источники, внутренняя непротиворечивость сообщения.  |
|                            | E (60-66%)   | Низкий уровень информативности сообщений, предоставлена устаревшая или ошибочная информация, внутренняя противоречивость сообщения.  |
|                            | F(менее 60%) | Предоставленная информация не соответствует заданной теме, отсутствуют ссылки на источники информации  |
| Контрольная работа         | A (90-100%)  | Правильные ответы на все задания или их значительную часть (не менее 90%)  |
|                            | B (82-89%)   | Правильные ответы на 82-89% заданий  |
|                            | C (75-81%)   | Правильные ответы на 75-81%заданий   |
|                            | D (67-74%)   | Правильные ответы на 67-74%заданий   |
|                            | E (60-66%)   | Правильные ответы на 60-66%заданий   |
|                            | F(менее 60%) | Правильные ответы на менее 60% заданий   |
| Решение практических задач | A (90-100%)  | Правильное и обоснованное применение нормативных актов, формулы (формул), правильно выполненные вычисления   |
|                            | B (82-89%)   | Правильное, но без обоснования применение нормативных актов, формулы (формул) и правильно выполненные вычисления   |
|                            | C (75-81%)   | Правильное, но без обоснования применение нормативных актов, формулы (формул) и неправильно выполненные вычисления   |

|                 |              |   |
|-----------------|--------------|---|
|                 | D (67-74%)   | Правильное, но без обоснования применение формулы (формул) и невыполненные вычисления         |
|                 | E (60-66%)   | Неправильное, необоснованное применение формулы (формул) и неправильно выполненные вычисления |
|                 | F(менее 60%) | Неправильное и ошибочное применение формулы (формул) и невыполнение вычислений                |
| Ответ на зачете | A (90-100%)  | Ответ полный, точный, аргументированный   |
|                 | B (82-89%)   | В ответе имеется ряд неточностей и недочётов  |
|                 | C (75-81%)   | Ответ по сути верен, но неполон и неточен   |
|                 | D (67-74%)   | В ответе имеется ряд ошибок   |
|                 | E (60-66%)   | В ответе имеется ряд существенных ошибок  |
|                 | F(менее 60%) | Ответ неудовлетворителен по смыслу и объёму   |

3) *Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков в ходе проведения промежуточной аттестации*

3а) *Типовой пример вопросов для семинаров (собеседование, устный опрос) по дисциплине*

#### **Семинар по теме 6 «Экологическое нормирование в сфере землепользования»**

*Перечень вопросов для обсуждения:*

1. По каким критериям оценивают состояние почв и земель? Какими руководящими документами это регламентировано?
2. Какие приборы, лабораторные анализы и методы наблюдений используются для оценки степени загрязненности почв химическими веществами?
3. Назвать и прокомментировать виды землепользования. Какими руководящими документами они регламентированы?
4. Назвать и прокомментировать показатели устойчивости почв на основе концепции критических нагрузок. В чем состоит суть данной концепции? В чем заключается устойчивость почв к загрязнениям?
5. Какими руководящими документами регламентированы индивидуальные нормативы качества почв и земель? В связи с чем возникла необходимость формулировки индивидуальных нормативов для различных почв? Почему не все виды почв и воздействий на них укладываются в общепринятую нормативную базу?
6. Как производится оценка степени нарушенности почв и земель на территориях различного уровня? Какие руководящие документы регламентируют этот процесс?
7. Как происходит разработка региональных нормативов загрязненности почв? Чем могут отличаться региональные нормативы от общепринятых?
8. Чем была продиктована необходимость разработки нормативов допустимого остаточного содержания нефти и нефтепродуктов в почвах? В каких районах такие нормативы наиболее актуальны?

3б) *Образцы тестовых заданий для текущего контроля по курсу:*

### 1. Пороговая доза - это:

- а) доза вещества, оказывающая явное и заметное физическое воздействие;
- б) наименьшее количество вещества, вызывающее при однократном воздействии изменения в организме, которые устанавливаются биохимическими анализами и физиологическими тестами, но при этом могут отсутствовать внешние признаки отравления;
- в) доза однократного безболезненного воздействия, не вызвавшая последствий;
- г) наименьшее количество вещества, вызывающее при однократном воздействии изменения в организме, которые устанавливаются биохимическими анализами и при этом присутствуют внешние признаки отравления;

### 2. Действующая система государственных стандартов и иных нормативных документов в области охраны окружающей среды устанавливает: (указать два НЕверных варианта)

- а) требования, нормы и правила в области охраны окружающей среды к продукции, работам, услугам и соответствующим методам контроля;
- б) ограничения хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения ее негативного воздействия на окружающую среду;
- в) рекомендации потребителям по выбору наиболее предпочтительных товаров и услуг с ориентиром на их ценовые категории;
- г) особое внимание к органолептическим признакам (ощущениям) приобретаемых товаров и услуг, т.к. по внешнему виду можно определить их качество;
- д) порядок организации деятельности в области охраны окружающей среды и управления такой деятельностью

### 3. Санитарно-гигиенические нормативы – это:

- а) граничные условия безопасности для объектов абиотической среды;
- б) примерные уровни требований для нормального состояния биологических объектов при антропогенном воздействии на них;
- в) допустимые уровни безопасности производства и потребления продукции;
- г) качественно-количественные показатели, соблюдение которых гарантирует безопасные или оптимальные условия существования человека.

### 4. T50 – это показатель характеризующий:

- а) период полураспада исследуемого вещества или период его полувыведения из организма или из природной среды;
- б) количество погибших в эксперименте животных за весь период наблюдений;
- в) количество времени (дней, месяцев и т.д.) за которое погибла значительная часть биоты в экосистеме

### *3в) Образцы практических задач для текущего контроля по курсу:*

1. Рассчитайте индекс загрязнения атмосферы (ИЗА), если среднее содержание загрязнителей в атмосферном воздухе в пункте наблюдения составило:  
оксид азота – 0,47 мг/м<sup>3</sup>; аммиак – 0,038 мкг/м<sup>3</sup>; диоксид серы – 1,2 мг/м<sup>3</sup>; оксид углерода – 2,7 мг/м<sup>3</sup>; бензол 0,8 мг/м<sup>3</sup>; пыль 0,61 мг/м<sup>3</sup>; диоксид азота 0,05 мг/м<sup>3</sup>.
2. ПДК максимально разовая SO<sub>2</sub> составляет 0,5 мг/м<sup>3</sup>. Какой может быть (больше или меньше) ПДК для рабочей зоны?

3. Какое из перечисленных веществ является наиболее токсичным для человека: 1) диоксид азота; 2) азот; 3) углекислый газ; 4) диоксид серы; 5) все токсичны в равной степени?
4. Почвы сельскохозяйственного назначения загрязнены цинком и медью, содержание подвижных форм которых составляет для цинка – 35 мг/кг, для меди – 2,7 мг/кг. Дать характеристику загрязненности почв рассматриваемой территории.
5. Как будут отличаться платежи, которые должно будет заплатить предприятие в случае: 1) размещения отходов на специальном полигоне с целью их дальнейшего захоронения и на территории населенного пункта; 2) на территории предприятия и в водоохраной зоне? Состав и количество отходов принимается одинаковым.

*3г) Вопросы для подготовки к зачету:*

1. Цели, задачи, принципы экологического нормирования.
2. Современные направления экологического нормирования.
3. Виды экологических нормативов.
4. Санитарно-гигиеническое нормирование в Российской Федерации.
5. Показатели предельных значений антропогенного воздействия на территории и экосистемы.
6. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов.
7. Связь нормирования антропогенных воздействий, оказываемых на окружающую среду, технического регулирования и стандартизации в РФ.
8. Признаки устойчивости экосистем и территорий к внешним воздействиям.
9. Методы оценки опасности веществ и их действия на организм человека и окружающую среду.
10. Процедуры и протоколы для оценки опасности веществ-ксенобиотиков.
11. Классификация веществ по степени их опасности для окружающей среды.
12. Комбинированное и комплексное воздействие химических веществ на живой организм.
13. Механизмы устойчивости природных систем к техногенным нагрузкам. Пределы устойчивости.
14. Критерии деградации наземных экосистем.
15. Показатели загрязненности атмосферы вредными веществами. Опасность попадания и распространения загрязняющих веществ через атмосферу.
16. Потенциал загрязнения атмосферы вредными веществами.
17. Оценка уровня загрязненности атмосферы комплексом примесей. Индексы ИЗА, КИЗА.
18. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
19. Установление лимитов временно согласованных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
20. Санитарно-защитные зоны предприятий.
21. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеоусловиях.
22. Основные источники и виды техногенных нагрузок на поверхностные водные объекты; интенсивность их воздействия.
23. Основные источники и виды техногенных нагрузок на подземную гидросферу ; интенсивность их воздействия.
24. Оценка качества воды – цели и задачи, методическая база.
25. Оценка состояния донных отложений водотоков и водоемов – цели и задачи, методическая база.
26. Нормативы допустимого воздействия на водные объекты.
27. Регламентация приема сточных вод в систему канализации
28. Нормирование потребления и отведения воды на предприятии.
29. Штрафные санкции за нарушение норм водопотребления и водоотведения?



30. Нормирование воздействия на подземные водные объекты. Водоохранные зоны вдоль водных объектов и зоны санитарной охраны.
31. Общие и специальные мероприятия по охране подземных водных объектов от загрязнения.
32. Оценка состояния почв и земель – цели, задачи, нормативная документация.
33. Виды землепользования. Земельный фонд РФ.
34. Показатели устойчивости почв на основе концепции критических нагрузок.
35. Индивидуальные нормативы качества почв и земель.
36. Оценка степени нарушенности почв и земель на территориях различного уровня. Региональные нормативы загрязненности почв.
37. Нормативы допустимого остаточного содержания нефти и нефтепродуктов в почвах
38. Обращение с отходами производства и потребления в РФ - стадии обращения с отходами, технологии происходящих процессов.
39. Критерии отнесения сырья, материалов, полуфабрикатов, продуктов к категории «отход»; регламентирующие документы.
40. Классификация отходов, характеристика отходов по категориям.
41. Вторичные ресурсы, вторичное сырье, возвратные отходы и их роль в производственных процессах.
42. Государственный кадастр отходов. Федеральный классификационный каталог отходов.
43. Объекты размещения отходов и требования к их содержанию.
44. Технологии использования и обезвреживания отходов различных видов в России и за рубежом. НДТ в сфере обращения с отходами.
45. Разработка и методы расчета ПНООЛР.
46. Отраслевое экологическое нормирование – цели, задачи, основные функции.
47. Экологический учет и отчетность на предприятиях.
48. Производственный экологический контроль – цели, задачи, этапы, документирование.
49. Международное сотрудничество в сфере экологического нормирования и обеспечения безопасности на производстве.
50. Отечественная и зарубежная практика экологического нормирования.
51. Экологическое нормирование на основе концепции приемлемого риска.

## **7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### ***а) официальные документы (в последней редакции):***

#### *Международные конвенции*

1. Базельская Конвенция ООН UNEP/ IG . 80/3 о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (Базель, 23 марта 2009 г.)
2. Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния" (Заключена в г. Женеве 13.11.1979)
3. Протокол об ограничении выбросов окислов азота или их трансграничных потоков к конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. Подписан в г. Софии 31.10.1988
4. Венская конвенция об охране озонового слоя от 22 марта 1985 г.
5. Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте от 25 февраля 1991г.
6. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой от 16 сентября 1987 г.

7. Киотский протокол к рамочной конвенции ООН об изменении климата от 11 декабря 1997 г., 17 февраля 2005 г.

*Федеральные законы и кодексы*

8. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
9. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
10. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
11. Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
12. Федеральный закон от 9.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»
13. Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
14. Федеральный закон от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»
15. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»
16. Федеральный закон от 21 июля 1997г. № 116 –ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
17. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»
18. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»
19. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. №52-ФЗ«О животном мире»
20. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»
21. Закон РФ от 21 февраля 1992 г. №2395-1 «О недрах»
22. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»
23. Федеральный закон от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ«О лицензировании отдельных видов деятельности»
24. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 07.03.2018)
25. Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 29.12.2017)
26. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 31.12.2017)
27. Водный кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от 29.07.2017)
28. Закон города Москвы № 31 от 4 июля 2007 г. «О городских почвах» .

*Подзаконные акты*

29. Постановление Правительства РФ от 11 июня 1996 г. №698 «Об утверждении Положения о порядке проведения государственной экологической экспертизы»
30. Постановление Правительства РФ от 02.03.2000 N 182 (ред. от 14.07.2017) «О порядке установления и пересмотра экологических и гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых уровней физических воздействий на атмосферный воздух и государственной регистрации вредных (загрязняющих) веществ и потенциально опасных веществ»

31. Постановление Правительства РФ о 24 июля 2000 г. № 554 (ред. от 15.09.2005) «Об утверждении Положения о санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании»
32. Постановление Правительства РФ от 28.11.2002 N 847 (ред. от 22.04.2009 № 351) "О порядке ограничения, приостановления или прекращения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на атмосферный воздух"
33. Постановление Правительства РФ от 02.03.2000 N 183 (ред. от 14.07.2017) «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него»
34. Постановление Правительства РФ от 01.06.2009 N 457 «О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии»
35. Постановление Правительства РФ от 21.04.2000 N 373 "Об утверждении Положения о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников"
36. Постановление Правительства РФ от 07.05.2003 № 262 «Об утверждении правил возмещения собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков убытков, причиненных временным занятием земельных участков, ограничением прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков либо ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц».
37. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 16 февраля 2010 г. №30 «Об утверждении Порядка представления и контроля отчетности об образовании, использовании, обезвреживании и размещении отходов (за исключением статистической отчетности).
38. Постановление Правительства Москвы от 13.05.2003 г. № 353-ПП «О создании и внедрении Системы добровольной сертификации «Московский экологический Регистр».
39. Постановление Правительства г. Москвы № 514-ПП от 27 июля 2004 г. «О повышении качества почвогрунтов в городе Москве».
40. Постановление Правительства Москвы № 514-ПП от 17 июня 2008 г. «Об утверждении методических рекомендаций и требований по производству компостов и почвогрунтов, используемых в г. Москве».
41. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 25.02 2010 г. № 50 «О порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»
42. Приказ Федеральной службы РФ по надзору в сфере природопользования 22 мая 2017 г № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов»
43. Приказ Федеральной службы РФ по надзору в сфере природопользования от 28.11.2017 N 566 "О внесении изменений в Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242"

#### *Стандарты*

44. ГОСТ Р ИСО 14001-2007 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство к применению
45. ГОСТ Р ИСО 14004-2017 Системы экологического менеджмента. Общие руководящие указания по внедрению
46. ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов

47. ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
48. ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями
49. ГОСТ Р 8.589-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения»
50. ГОСТ Р 17.0.0.06-2000 Охрана природы. Экологический паспорт природопользователя. Основные положения. Типовые формы
51. ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества
52. ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами Термины и определения», ГОСТ 30773-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения»
53. ГОСТ 30775-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения.
54. ГОСТ 17.2.2.05-97 «Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы определения выбросов вредных веществ с отработавшими газами дизелей, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин»
55. ГОСТ 17.2.2.03-77 «Охрана природы. Атмосфера. Содержание окиси углерода в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями. Нормы и метод определения»
56. ГОСТ 17.4.1.02-83. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения.
57. ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
58. ГОСТ Р 53381-2009. Почвы и грунты. Грунты питательные. Технические условия.
59. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

#### *Нормативные документы*

60. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Атмосферный воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
61. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
62. СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления»;
63. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»
64. СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;
65. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»;
66. СанПиН 2.1.4.1116-02 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости
67. СанПиН 2.2.4.548-96. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы
68. СанПин 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности НРБ-/2009
69. СНиП 2.01.28-85 Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов Основные положения по проектированию ГН 2.1.6.3492-17

- «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений», Пособие по проектированию полигонов по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов (к СНиП 2.01.28-85)
70. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки"
  71. СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. Санитарные нормы
  72. ГН 2.1.6.2309-07 «ОБУВ загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»
  73. ГН 2.1.6.3492 – 17 «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений»
  74. ГН 2.1.7.2511-09. «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве»
  75. ГН 2.1.7.2041-06 ПДК химических веществ в почве
  76. ГН 2.2.5.687-98 ОБУВ вредных веществ в воздухе рабочей зоны
  77. Методика расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты со сточными водами, утвержденная Госкомприроды СССР 31 октября 1990 г.;
  78. Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, Утверждены приказом Минприроды России от 06.06.2017 N 273
  79. Методические указания МУ 2.1.7.730-99. Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест.
  80. «Методические указания по оценке степени опасности загрязнения почв химическими веществами», (утв. Минздравом СССР 13.03.1987 N 4266-87)(с изм. от 07.02.1999)
  81. Методика "Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия" (утв. Минприроды РФ 30.11.1992)
  82. «Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения» (утв. Минсельхозом РФ 24.09.2003)
  83. «Общесоюзная инструкция по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт землепользования». (утв. Минсельхозом СССР 23.06.1972)
  84. Рекомендации Р 50.3.004-99 Система сертификации ГОСТ Р. Анализ состояния производства при сертификации продукции
  85. Р 2.1.10.1920-04. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду.( утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 05.03.2004)

***б) основная литература:***

1. Лейкин Ю. А. Основы экологического нормирования: Учебник / Ю.А. Лейкин. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с. ISBN 978-5-91134-863-2, 500 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=451509>
2. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: учебник для студ. Учреждений высш. образования / (Я.Д. Вишняков, Н.Н. Бурцева, Н.Е. Рязанова и др.); под ред. Я.Д. Вишнякова. – Издательский центр «Академия», 2015. – 368 с.
3. Ерофеев Б.В. Экологическое право : учебник / Б.В. Ерофеев. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 399 с. — (Профессиональное образование). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=771008>

4. Редина М. М. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды: учебник для бакалавров / М. М. Редина, А. П. Хаустов. — М.: Издательство Юрайт, 2014. — 431 с. — Серия: Бакалавр. Базовый курс. ISBN 978-5-9916-3266-9

*в) дополнительная литература:*

1. Гридэл, Т.Е. Промышленная экология : учебное пособие / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 526 с. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052>
2. Тихомиров Н. П., Потравный И. М., Тихомирова Т. М. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: учебное пособие Редактор: Тихомиров Н. П. Юнити-Дана, 2015/ ISBN: 5-238-00489-3 [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=115023&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115023&sr=1)
3. Потравный И.М. Экологический аудит. Теория и практика: Учебник для студентов вузов [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=446550](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=446550)
4. Потравный И. М. Экологический аудит. Теория и практика: Учебник для студентов вузов / И.М. Потравный, Е.Н. Петрова, А.Ю. Вега; Под ред. И.М. Потравного. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 583 с.: 60x90 1/16. - (Magister). (переплет) ISBN 978-5-238-02424-0, 5000 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=503193>
5. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза : учебно-методическое пособие / Е.В. Нисковская, О.И. Литвинец. — Москва : Проспект, 2015. — 192 с. — ISBN 978-5-392-19196-3. <https://www.book.ru/book/918740/view2/1>
6. Ерофеев Б. В. Земельное право: Учебник / Б.В. Ерофеев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0541-8, 1000 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=369647>
7. Ясовеев М. Г. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=761210>
8. Коробко В. И. Экологический менеджмент: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Менеджмент организации", "Государственное и муниципальное управление" / Коробко В.И. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 303 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-238-01825-6 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=883826>
9. Ветошкин, А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 456 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-9729-0124-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444182>
10. Сбор и переработка твердых коммунальных отходов : монография / Л.И. Соколов, С.М. Кибардина, С. Фламме, П. Хазенкамп. - 2 изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 177 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-97290-155-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466495> (24.01.2018).
11. Новиков В. Нормирование в области охраны окружающей среды на объектах водного транспорта: учебное пособие. Издательство: Альтаир, МГАВТ, 2013. 113С.[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=430108&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430108&sr=1)
12. Воеводина Т. С., Русанов А. М., Васильченко А. В., Верхошенцева Ю. П., Булгакова М. А., Сулейманов Р. Р. Экологическое нормирование почв и управление земельными ресурсами: учебное пособие Издательство: Оренбургский государственный университет, 2017. 186 с. ISBN: 978-5-7410-1761-6 ISBN: 978-5-299-00410-6 [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=481736&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481736&sr=1)

13. Экологический риск: учебное пособие. Сынзыныс Б. И., Тянтова Е. Н., Мелехова О. П. Москва: Логос, 2005. 168с. ISBN: 5-98704-038-8
14. Батян А. Н., Фрумин Г. Т., Базылев В. Н. Основы общей и экологической токсикологии: учебное пособие. СПб, СпецЛит, 2009. 352 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=104896&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=104896&sr=1)
15. Безопасность окружающей среды и здоровье населения: учебное пособие. Почакаева Е. И., Попова Т. В. Феникс, 448 с. ISBN: 978-5-222-20051-3 [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=271507&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271507&sr=1)
16. Сбор и переработка твердых коммунальных отходов : монография / Л.И. Соколов, С.М. Кибардина, С. Фламме, П. Хазенкамп. - 2 изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 177 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-97290-155-5;[Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466495>
17. Говорушко С. М. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности / С.М. Говорушко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 271 с.: 60x90 1/16. - (Научная мысль) ISBN 978-5-16-103372-2 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=517116>

**г) Интернет-ресурсы, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

1. <http://www.ecoport.ru/> Всероссийский Экологический Портал
2. <http://www.ecolife.ru/index.shtml> Экология и жизнь: международный экологический портал
3. [www.zapoved.ru](http://www.zapoved.ru) – страница МПП о ООПТ, каталог ООПТ
4. [www.wildnet.ru](http://www.wildnet.ru) – Эколога-просветительский центр «Заповедники»
5. [www.biodiversity.ru](http://www.biodiversity.ru) – Центр охраны дикой природы
6. Справочно-правовые системы (СПС) «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
7. <http://www.garant.ru/> Справочно-правовые системы (СПС) «Гарант»
8. [www.eco.ria.ru](http://www.eco.ria.ru) РИА-Новости, раздел «Экология»
9. <http://www.priroda.ru> Портал про окружающую природную среду
10. <http://www.un.org/ru/un60/60ways/envir.shtml> Направления деятельности ООН: изменяя мир к лучшему
11. <http://www.populationenvironmentresearch.org> Исследовательская сеть «Население-окружающая среда» (Population-Environment Research Network)
12. Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) [http:// www.unep.org](http://www.unep.org)
13. [http:// www.earth-policy.org](http://www.earth-policy.org) Институт Планетарной политики (Earth Policy Institute)
14. [http://russiancouncil.ru/projects/project/?PROJECT\\_ID\\_4=9](http://russiancouncil.ru/projects/project/?PROJECT_ID_4=9) Российский совет по международным делам (Дорожная карта международного сотрудничества в Арктике)
15. [www.thegef.org](http://www.thegef.org) Официальный сайт ГЭФ:
16. [http://www.cawater-info.net/bk/water\\_law/index.htm](http://www.cawater-info.net/bk/water_law/index.htm) База знаний «Международное и национальное водное право»
17. ООН по промышленному развитию UNIDO <http://www.unido.ru/>
18. [www.ecokom.ru](http://www.ecokom.ru) Экология и безопасность в техномире
19. [www.ecology-portal.ru](http://www.ecology-portal.ru) Экологический портал
20. <http://eco-profi.info> Эколог-профессионал
21. <http://www.integral.ru> программные средства по охране окружающей среды и профессиональном обучении экологов
22. <http://www.mnr.gov.ru> МПП

23. <http://www.gost.ru> Росстандарт
24. <http://www.gosnadzor.ru/> Ростехнадзор
25. <http://www.unep.org> UNEP
26. <http://www.unesco.ru> ЮНЕСКО
27. <http://www.wwf.ru> WWF
28. [www.rospromtest.ru](http://www.rospromtest.ru) Роспромтест
29. <http://www.voda-inform.ru/> Вода-информ
30. <http://www.water.ru> Водоподготовка , водоочистка
31. <http://www.peku.info> Реки инфо
32. <http://repartee.ru> География
33. <http://lakes-of-world.ru> , <http://www.ozeramira.ru> Озера
34. <http://zemplj.ru> Планета Земля

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| Вид учебных занятий         | Организация деятельности студента   |
|-----------------------------|---|
| <b>Лекция</b>               | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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 занятии. |
| <b>Практическое занятие</b> | Проработка материалов лекций, подготовка ответов на вопросы, предложенные для обсуждения, подготовка индивидуальных выступлений по предложенным темам (краткие сообщения или доклады), решение практических задач с последующим обсуждением.  |
| <b>Контрольная работа</b>   | Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Проработка материалов практических занятий.  |
| <b>Подготовка к зачету</b>  | При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.  |

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Презентации Micrisoft Power Point по всем темам курса.

**Используемые информационные справочные системы:**



- Справочно-правовая система «Гарант» [Электрон.ресурс]. Доступна в НБ МГИМО. Режим доступа в сети интернет (с установленными ограничениями): <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электрон.ресурс]. Доступна в НБ МГИМО. Режим доступа в сети интернет (с установленными ограничениями): <http://www.consultant.ru>
- Профессиональные справочные системы «ТЕХЭКСПЕРТ» [Электрон.ресурс]. <http://www.cntd.ru/>

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Персональный компьютер с возможностью работы в программе Microsoft Power Point (или в совместимой программе) и выходом в сеть Internet; проектор, экран, доска (меловая магнитная).

#### **11. Иные сведения и (или) материалы**

Программой курса предусматривается встреча с представителями Российских общественных экологических организаций; специалистами и руководителями экологических служб компаний; руководителями компаний, специализирующимися на решении экологических проблем, оказании соответствующих услуг, производстве и продвижении экологичных услуг и товаров.

## 12. Лист регистрации внесенных изменений

### *Лист регистрации внесенных изменений в рабочую программу дисциплины*

#### «Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды»

образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20\_\_/20\_\_ уч. год. Протокол заседания кафедры № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20\_\_/20\_\_ уч. год. Протокол заседания кафедры № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20\_\_/20\_\_ уч. год. Протокол заседания кафедры № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.