

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

Кафедра Экологической безопасности телекоммуникаций
(полное наименование кафедры)



Регистрационный №_23.04/493-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

05.03.06 Экология и природопользование

(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр

(квалификация)

Экологическая безопасность окружающей среды

(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма

(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «05.03.06 Экология и природопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 894, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» является:

ознакомление студентов с теоретическими основами и выработка практических навыков решения прикладных задач экологического нормирования

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

- формирование у студентов знаний о принципах экологического нормирования, содержании проблем их практической реализации, существующих подходах к решению этой задачи; - формирование у студентов знаний о существующей нормативной базе в области экологического нормирования; - формирование у студентов умения применять методы экологического нормирования для решения практических задач природопользования;- дать представление о механизмах снижения загрязнения окружающей среды

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» Б1.В.11 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «05.03.06 Экология и природопользование». Изучение дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» опирается на знания дисциплин(ы) «Основы природопользования».

3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

| № п/п | Код компетенции | Наименование компетенции |
|-------|-----------------|---|
| 1 | ПК-1 | Способен участвовать в разработке в организации мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности и документально оформлять отчетность в соответствие с установленными требованиями |
| 2 | ПК-3 | Способен координировать деятельность по организации и контролю в области обращения с отходами производства и потребления |
| 3 | ПК-4 | Способен выполнять расчетно-аналитические работы при нормировании воздействия на окружающую среду от действующих и проектируемых хозяйственных объектов |

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

| | |
|---------|--|
| ПК-1.1 | Знать принципы гигиенического и экологического нормирования качества окружающей среды и основные направления снижения ее загрязнения |
| ПК-1.10 | Уметь оформлять техническую документацию в автоматизированной системе |
| ПК-1.11 | Владеть методами нормирования и снижения загрязнения окружающей среды |

| | |
|---------|--|
| ПК-1.12 | Владеть методами разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения и персонала предприятия от негативных воздействий хозяйственной деятельности |
| ПК-1.13 | Владеть методами рекультивации техногенных ландшафтов |
| ПК-1.14 | Владеть навыками разработки природоохранных мероприятий с учетом правового статуса территории |
| ПК-1.15 | Владеть методами и средствами разработки спецификаций в автоматизированной системе |
| ПК-1.2 | Знать о принципах работы очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности |
| ПК-1.3 | Знать принципы оптимизации среды обитания |
| ПК-1.4 | Знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования |
| ПК-1.5 | Знать единую систему технической документации (ЕСКД) |
| ПК-1.6 | Уметь разрабатывать типовые природоохранные мероприятия на уровне предприятия |
| ПК-1.7 | Уметь использовать знания о принципах работы очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды для разработки типовых природоохранных мероприятий на уровне предприятия |
| ПК-1.8 | Уметь проектировать рекультивацию техногенных ландшафтов |
| ПК-1.9 | Уметь применять на практике нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования |
| ПК-3.1 | Знать опасные свойства отходов и принципы их разделения по классам |
| ПК-3.2 | Знать основы законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами |
| ПК-3.3 | Уметь реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов |
| ПК-3.4 | Уметь производить расчеты нормативов образования отходов; осуществлять расчеты платы на размещение отходов; разрабатывать паспорта опасных отходов; заполнять статистическую форму 2-ТП (отходы) |
| ПК-3.5 | Владеть знаниями о методах и порядке транспортирования, использования и обезвреживания отходов; методах проектирования, эксплуатации и рекультивации полигонов по захоронению отходов |
| ПК-3.6 | Владеть методами разработки природоохранной документации в области обращения с отходами |
| ПК-4.1 | Знать принципы расчета нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ согласно ОНД-2017 |
| ПК-4.10 | Знать свойства природной среды как условия хозяйственной и иной деятельности |
| ПК-4.11 | Знать принципы классификации и основные характеристики элементов рельефа |
| ПК-4.12 | Знать содержание экологических требований к производственным и иным объектам |
| ПК-4.13 | Знать принципы и подходы к использованию и охране подземных вод |
| ПК-4.14 | Знать нормативно-правовые основы и структуру экологического сопровождения хозяйственной и иной деятельности |
| ПК-4.15 | Знать основы прогнозирования техногенного воздействия на окружающую среду на основе эмпирических закономерностей и аналогов |
| ПК-4.16 | Уметь оценивать последствия воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду |
| ПК-4.17 | Уметь читать геоморфологические карты и карты четвертичных отложений |

| | |
|---------|--|
| ПК-4.18 | Уметь анализировать последствия антропогенного воздействия на локальные, региональные и глобальные компоненты биосферы Земли |
| ПК-4.19 | Уметь читать гидрогеологические карты и разрезы |
| ПК-4.2 | Знать Нормативную базу в области проектирования и строительства систем водоотведения населенных мест; методы проектирования систем и их отдельных их элементов: сетей и сооружений; методы подбора оборудования; методы эксплуатации и направления реконструкции этих систем; порядок выполнения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов систем водоотведения населенных мест |
| ПК-4.20 | Уметь работать с научной и нормативной литературой в области экологических проблем |
| ПК-4.21 | Уметь методы экспертизы проектов деятельности, связанной с воздействием на окружающую среду |
| ПК-4.22 | Владеть нормативной базой в области экологического сопровождения хозяйственной деятельности |
| ПК-4.23 | Владеть методами экологических и геоморфологических исследований |
| ПК-4.24 | Владеть методами отбора проб и проведения анализа, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации |
| ПК-4.25 | Владеть навыками использования гидрогеологической информации в профессиональной деятельности |
| ПК-4.26 | Владеть методами разработки природоохранного раздела проектной документации |
| ПК-4.27 | Владеть знаниями о техногенных системах и экологических рисках |
| ПК-4.3 | Знать основные методы очистки сточных вод |
| ПК-4.4 | Уметь рассчитывать рассеивание выбросов загрязняющих веществ |
| ПК-4.5 | Уметь выбирать типовые схемные решения систем водоотведения населенных мест и городов; проектировать системы водоотведения населенных мест с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов; |
| ПК-4.6 | Уметь принимать решения в области технологии очистки сточных вод |
| ПК-4.7 | Владеть методами нормирования загрязнения воздушного бассейна на уровне хозяйственного объекта |
| ПК-4.8 | Владеть навыками проектирования и эксплуатации систем водоотведения населенных мест; методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов систем водоотведения населенных мест |
| ПК-4.9 | Владеть приемами разработки проектной и рабочей технической документации систем водоотведения |

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

| Вид учебной работы | | Всего часов | Семестры |
|---|-------|-------------|----------|
| | | | 6 |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | 108 | 108 |
| Контактная работа с обучающимися | | 50.25 | 50.25 |
| в том числе: | | | |
| Лекции | | 20 | 20 |
| Практические занятия (ПЗ) | | 30 | 30 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | - |

| | | |
|--|--------------|--------------|
| Защита контрольной работы | | - |
| Защита курсовой работы | | - |
| Защита курсового проекта | | - |
| Промежуточная аттестация | 0.25 | 0.25 |
| Самостоятельная работа обучающихся (СРС) | 57.75 | 57.75 |
| в том числе: | | |
| Курсовая работа | | - |
| Курсовой проект | | - |
| И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала | 49.75 | 49.75 |
| Подготовка к промежуточной аттестации | 8 | 8 |
| Вид промежуточной аттестации | | Зачет |

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 4

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела | № семестра | | |
|-------|--|---|------------|--------------|---------|
| | | | очная | очно-заочная | заочная |
| 1 | Раздел 1. Теоретические положения экологического нормирования. | Объект и предмет экологического нормирования. История развития нормирования в области охраны окружающей среды. Нормирование как основа для стандартизации, эффективного управления природопользованием. | 6 | | |
| 2 | Раздел 2. Санитарно-гигиенические и природоохранные основы нормирования негативного воздействия на окружающую среду. | Нормативно-правовые основы нормирования в РФ. Санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий. Гигиенические принципы нормирования физических воздействий: вибрационное, шумовое, электромагнитное, ионизирующие излучения и др. | 6 | | |
| 3 | Раздел 3. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. | Нормирование выбросов, сбросов вредных веществ и микроорганизмов в окружающую среду. Нормирование в области обращения с отходами производства и потребления. Нормирование вредных физических воздействий. Санитарно-защитные зоны, зоны ограничения застройки, зоны санитарной охраны, водоохранные зоны. | 6 | | |
| 4 | Раздел 4. Механизмы снижения загрязнения окружающей среды. | Категоризация предприятий по масштабам негативного воздействия на окружающую среду. Планы снижения выбросов, сбросов, объемов образования и размещения отходов. Наилучшие доступные технологии. Производственный экологический контроль, план снижения выбросов в период НМУ, статистическая отчетность в области охраны окружающей среды | 6 | | |

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 5

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин |
|-------|---|
|-------|---|

| | |
|---|--|
| 1 | Обращение с отходами |
| 2 | Оценка воздействия на окружающую среду |
| 3 | Техногенные системы и экологический риск |

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 6

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лек-ции | Практ. занятия | Лаб. занятия | Семи-нары | СРС | Всего часов |
|--------|---|---------|----------------|--------------|-----------|-------|-------------|
| 1 | Раздел 1. Теоретические положения экологического нормирования. | 2 | | | | 2 | 4 |
| 2 | Раздел 2. Санитарно-гигиенические и природоохранные основы нормирования негативного воздействия на окружающую среду. | 4 | | | | 4 | 8 |
| 3 | Раздел 3. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. | 6 | 14 | | | 21 | 41 |
| 4 | Раздел 4. Механизмы снижения загрязнения окружающей среды. | 8 | 16 | | | 22.75 | 46.75 |
| Итого: | | 20 | 30 | - | - | 49.75 | 99.75 |

6. Лекции

Очная форма обучения

Таблица 7

| № п/п | Номер раздела | Тема лекции | Всего часов |
|-------|---------------|--|-------------|
| 1 | 1 | Объект и предмет экологического нормирования. Объекты хозяйственной деятельности как объект нормирования. Нормирование как основа для стандартизации, эффективного управления природопользованием. | 2 |
| 2 | 2 | Атмосферный воздух, водная среда и почвы как объекты негативного воздействия хозяйственной деятельности. | 2 |
| 3 | 2 | Санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий. Гигиенические принципы нормирования физических воздействий: вибрационное, шумовое, электромагнитное, ионизирующее воздействие и др. | 2 |
| 4 | 3 | Нормативы допустимых выбросов. Принципы определения и установления нормативов. | 2 |
| 5 | 3 | Нормативы допустимых сбросов. Принципы определения и установления нормативов. | 2 |
| 6 | 3 | Классы опасности отходов, нормативы образования отходов и лимитов на их размещения. | 2 |
| 7 | 4 | Определение категории предприятия по степени влияния на окружающую среду. Принципы контроля нормативов. Разработка программы производственного, экологического контроля. | 2 |
| 8 | 4 | Статистическая отчетность в области охраны окружающей среды. | 2 |

| | | | |
|--------|---|---|----|
| 9 | 4 | Разработка мероприятий по снижению выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий | 2 |
| 10 | 4 | Функция экологического и утилизационного сбора. Методы определения. | 2 |
| Итого: | | | 20 |

7. Лабораторный практикум

Рабочим учебным планом не предусмотрено

8. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 8

| № п/п | Номер раздела | Тема занятия | Всего часов |
|--------|---------------|--|-------------|
| 1 | 3 | Инвентаризация источников выбросов. Определение источников выделения загрязняющих веществ и источников загрязнения атмосферы. Разработка карты, определение нормируемых территорий | 4 |
| 2 | 3 | Разработка проекта нормативов допустимых выбросов. Временно-согласованный выброс | 4 |
| 3 | 3 | Расчет класса опасности отходов | 2 |
| 4 | 3 | Определение нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Паспортизация опасного отхода | 4 |
| 5 | 4 | Расчеты и составление отчетности по экологическому сбору | 4 |
| 6 | 4 | Заявка о постановке объекта НВОС на контроль. Разработка плана-графика контроля выбросов для ПЭК | 4 |
| 7 | 4 | Разработка плана по снижению выбросов в период неблагоприятных, метеорологических условий. Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду. | 4 |
| 8 | 4 | Составление форм статистической отчетности: 2-тп воздух, 2-тп отходы, 2-тп водхоз | 4 |
| Итого: | | | 30 |

9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

10. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 9

| № п/п | Номер раздела | Содержание самостоятельной работы | Форма контроля | Всего часов |
|-------|---------------|-----------------------------------|----------------|-------------|
| 1 | 1 | Проработка учебного материала | Опрос | 2 |
| 2 | 2 | Проработка учебного материала | Опрос | 4 |
| 3 | 3 | Проработка учебного материала | Опрос | 5 |
| 4 | 3 | Проработка учебного материала | Опрос | 4 |
| 5 | 3 | Подготовка к практическим работам | Опрос | 12 |
| 6 | 4 | Проработка учебного материала | Опрос | 4.75 |

| | | | | |
|---|---|-----------------------------------|--------|-------|
| 7 | 4 | Подготовка к практическим работам | Опрос | 6 |
| 8 | 4 | Подготовка к практическим работам | ПК | 12 |
| | | | Итого: | 49.75 |

11. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине рекомендовано следующее учебно-методическое обеспечение:

- Положение о самостоятельной работе студентов в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;
- рекомендованная основная и дополнительная литература;
- конспект занятий по дисциплине;
- слайды-презентации и другой методический материал, используемый на занятиях;
- методические рекомендации по подготовке письменных работ, требования к их содержанию и оформлению (реферат, эссе, контрольная работа) ;
- фонды оценочных средств;

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с локальным актом университета «Положение о фонде оценочных средств» и является приложением (Приложение А) к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включает в себя:

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

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

13. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

13.1. Основная литература:

1. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник / Я. Д. Вишняков [и др.] ; ред. Я. Д. Вишняков ; рец.: В. П. Варфоломеев, Н. А. Лущик. - М. : Академия, 2015. - 368 с. : ил. - (Бакалавр). - ISBN 978-5-4468-1930-0 : 826.98 р. - Текст : непосредственный.
2. Ветошкин, А. Г.
Технологии защиты окружающей среды от отходов производства потребления : учебное пособие / А. Г. Ветошкин ; рец.: К. Р. Таранцева, В. С. Демьянова, Б. С. Ксенофонтов. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2016. - 304 с. : ил. - 749.98 р. - Текст : непосредственный.

13.2. Дополнительная литература:

1. Экология города : учебное пособие / В. В. Денисов [и др.] ; ред. В. В. Денисов ; рец.: В. И. Теличенко, З. М. Алиев, Н. И. Дубовой. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 565 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 563-565. - ISBN 978-5-222-22948-4 : 841.40 р. - Текст : непосредственный.
2. Хаустов, А. П.
Экологический мониторинг : учебник для академического бакалавриата / А. П. Хаустов, М. М. Редина ; рец.: С. В. Мещеряков, Н. А. Черных ; Рос. ун-т дружбы народов. - М. : Юрайт, 2017. - 489 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 591-594. - ISBN 978-5-534-00596-7 : 1206.28 р. - Текст : непосредственный.
3. Вершинин, В. Л.
Экология города : [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Л. Вершинин. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УрФУ, 2014. - 88 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/98712>. - ISBN 978-5-7996-1349-5 : Б. ц. Книга из коллекции УрФУ - Экология. Рекомендовано в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры по направлениям подготовки 060301 «Биология», 060401 «Биология», 050306 «Экология», 050406 «Экология»
4. Казанцева, Анна Геннадьевна.
Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. Г. Казанцева, А. Н. Логиновская ; рец. В. И. Стурман ; Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, С.-Петербург. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ, 2021. - 64 с. : ил. - ISBN 978-5-89160-215-1 : 366.86 р.
5. Стурман, Владимир Ицхакович.
Оценка воздействия на окружающую среду : [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Стурман. - СПб. : Лань, 2021. - 352 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168862>. - ISBN 978-5-8114-1904-3 : Б. ц. Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. Допущено УМО по классическому университетскому образованию РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению «Экология и природопользование» . - [Б. м. : б. и.]. - <https://e.lanbook.com/book/67472>

14. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- www.sut.ru
- lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut

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

15.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Open Office
- Google Chrome

15.2. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (<https://ibooks.ru>)
- ЭБС Лань (<https://e.lanbook.com/>)
- ЭБС СПбГУТ (<http://lib.spbgut.ru>)

15.3. Дополнительные источники

- СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" (с изменениями и дополнениями);
- СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";
- 7-ФЗ от 10.01.2002 г. "Об охране окружающей среды";
- 96-ФЗ от 14.05.1999 г. "Об охране атмосферного воздуха";
- 89-ФЗ от 24.06.1998 "Об отходах производства и потребления";
- Приказ Минприроды № 581 от 11.08.2020 г. "Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух";
- Приказ Минприроды № 49 от 25.02.2010 г. "Об утверждении Правил инвентаризации объектов размещения отходов";
- Приказ Росстата № 627 от 09.10.2020 г. "Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Федеральной службой по надзору в сфере природопользования федерального статистического наблюдения";
- Приказ Росстата № 661 от 08.11.2018 г. "Об утверждении статистического инструментария для организации Федеральной службой по надзору в сфере

- природопользования федерального статистического наблюдения за охраной атмосферного воздуха";
- Приказ Минприроды № 352 от 07.08.2018 г. "Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки";
 - Приказ Минприроды № 74 от 28.02.2018 г. "Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля";
 - Приказ Минприроды № 811 от 28.11.2019 г. "Об утверждении требований к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий";
 - СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003;
 - Постановление Правительства РФ № 222 от 03.03.2018 "Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон";
 - Приказ Минприроды № 1021 от 07.12.2022 г. "Об утверждении методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение";
 - Приказ Минприроды № 536 от 04.12.2014 г. "Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду";
 - Приказ Минприроды № 792 от 30.09.2011 г. "Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра отходов";
 - Приказ № 273 от 06.06.2017 г. "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе";
 - Постановление Правительства РФ № 1073 от 08.10.2015 г. "О порядке взимания экологического сбора";
 - Приказ Минприроды № 498 от 15.09.2017 г. "Об утверждении правил эксплуатации установок очистки газа";
 - Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное): методическое пособие/ОАО "НИИ Атмосфера": СПб, 2012

16. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

16.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие

позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить пробелы в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

16.2. Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

16.3. Подготовка к практическим занятиям

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке пройденного материала (материала лекций, практических занятий), а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к

данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины недостаточно конспектов занятий. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

16.4. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание обучающегося на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет

изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждение понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

16.5. Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

17. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 10

| № п/п | Наименование специализированных аудиторий и лабораторий | Наименование оборудования |
|--------------|--|---|
| 1 | Лекционная аудитория | Аудио-видео комплекс |
| 2 | Аудитории для проведения групповых и практических занятий | Аудио-видео комплекс |
| 3 | Компьютерный класс | Персональные компьютеры |
| 4 | Аудитория для курсового и дипломного проектирования | Персональные компьютеры |
| 5 | Аудитория для самостоятельной работы | Компьютерная техника |
| 6 | Читальный зал | Персональные компьютеры |
| 7 | Лаборатория экологии и природопользования | Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы |