

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Вологодский государственный университет»  
(ВоГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Тритенко А.Н.

« 23 » 06 2014 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Направление подготовки: 151900.62 «Конструкторско – технологическое обеспечение машиностроительного производства»

Профиль подготовки: «Технология машиностроения»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Факультет: заочного и дистанционного обучения

Кафедра: Безопасности жизнедеятельности и промышленной экологии

Вологда  
2014 г.

Составители рабочей программы

д.т.н., проф.  
(должность, уч. степень, звание)

  
(подпись)

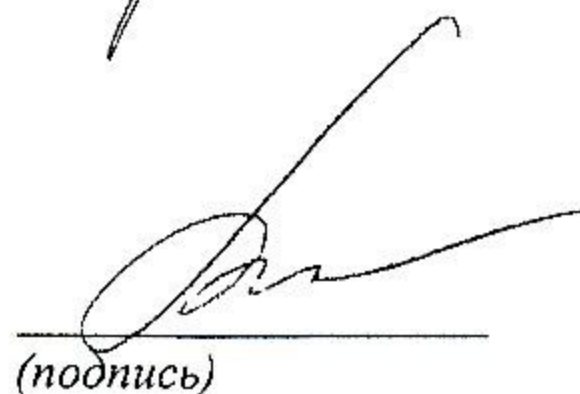
/ Коваленко С.Н. /  
(Ф. И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры  
Протокол заседания № 8 от «10» апр 2014 г.

БМД-177

Заведующий кафедрой

«10» апр 2014 г.

  
(подпись)

/ Александров И.К. /  
(Ф. И. О.)

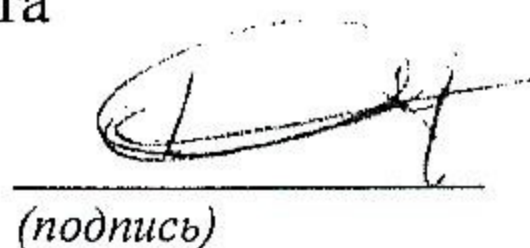
Рабочая программа одобрена методическим советом ФПМиИТ факультета.

(к которому относится  
кафедра-составитель)

Протокол заседания № 9 от «22» мая 2014 г.

Председатель методического совета

«22» мая 2014 г.

  
(подпись)

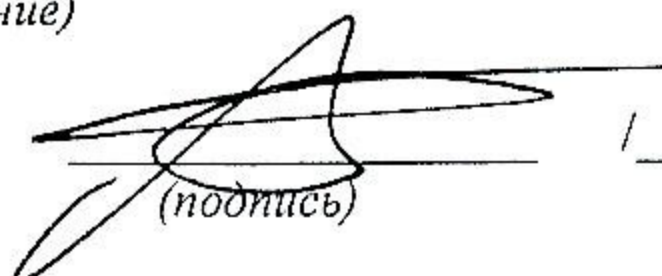
/ Фролов А.А. /  
(Ф. И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Декан ФЗДО

(выпускающей специальность/направление)

«19» мая 2014 г.

  
(подпись)

/ Швецов А.Н. /  
(Ф. И. О.)



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Экология» являются повышение грамотности студентов в области экологии, приобретение студентами необходимых знаний для решения производственных задач, связанных с защитой окружающей среды.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу ООП ВПО, изучается на 3 курсе.

Для освоения данной дисциплины как последующей необходимо изучение следующих дисциплин и частей ООП: химия, физика, информатика и др. Экология, как фундаментальная биологическая наука, связана, в первую очередь, с математикой, методы которой используются для моделирования биосферных процессов. Для формирования естественнонаучного мировоззрения студентов, глубокого понимания ими основных законов экологии, учения В.И.Вернадского о ноосфере, безусловно, необходимо знание таких дисциплин, как философия, социология, культурология.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовности студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин, включают следующее:

**знать:** основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, статистической физики и термодинамики, физических основ электроники, химических систем, химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, химической идентификации, экологии;

**владеть:** методами теоретического и экспериментального исследования в физике, теоретической механике, экологии;

**уметь:** оценивать численные порядки величин, характерных для различных разделов естествознания/

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин и практик: безопасность жизнедеятельности, материаловедение, управление процессами и др.

Промышленная экология, предметом которой является изучение антропогенного воздействия на окружающую среду, а основной задачей - разработка методов и средств защиты природы, связана практически со всеми дисциплинами, которые студенты будут осваивать во время обучения в ВУЗе. Это объясняется тем, что в каждой из них вопросы, связанные с охраной окружающей среды, рассматриваются или непосредственно, или опосредованно, например, через оптимизацию технологических процессов и экономию ресурсов.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:**

- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-20);

**уметь:**

- проводить контроль соблюдения экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-36);



**владеть:**

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способностью использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-20).

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ ( 108 часа), в том числе в семестрах:

| Семестр<br>№ | Трудоемкость |      |                                              |      |      | РПР, курсовая<br>работа,<br>курсовой<br>проект | Форма<br>промежуточной<br>аттестации |
|--------------|--------------|------|----------------------------------------------|------|------|------------------------------------------------|--------------------------------------|
|              | Всего        |      | Аудиторная                                   | СРС  | Экз. |                                                |                                      |
|              | ЗЕТ          | час. | час.                                         | час. | час. |                                                |                                      |
| 3 курс       | 3            | 108  | Всего – 10<br>лекций – 6<br>практические - 4 | 89   | 9    | контрольная<br>работа                          | экзамен                              |

Распределение результатов обучения и компетенций по семестрам, темам учебной дисциплины с указанием видов учебной деятельности и их содержания, образовательных технологий, последовательности учебных недель, трудоемкости, форм текущего контроля и промежуточных аттестаций представлено в соответствующей таблице.



| №<br>п/<br>п | Наименование темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Кол-во<br>недель | Трудоемкость           |        |        |           |          |                    |                                   |                                  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|--------|--------|-----------|----------|--------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  | аудиторная работа, час |        |        |           | СРС, час |                    |                                   |                                  |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  | Всего                  | Лекция | Практ. | Лаб. раб. | Всего    | Изучение<br>мат-ла | КР, РГР,<br>КПиКР                 | Текущий<br>промежут.<br>контроль |
| 1            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3                | 4                      | 5      | 6      | 7         | 8        | 9                  | 10                                | 11                               |
| 1            | <b>Тема: Введение в экологию. Основы учения о биосфере. Экосистемы и экологические факторы.</b><br>Введение в экологию<br>Основы учения о биосфере.<br>Экосистемы и экологические факторы.<br>Мониторинг окружающей среды. Постановка целей и задач исследования. Выдача вариантов задания.<br>Построение вариационного ряда, Группировка данных натурных наблюдений.<br><b>Знать и понимать:</b><br>- важность экологических знаний;<br>- цели и задачи экологии;<br>- экологические методы;<br>- разделы экологии;<br>- связь с другими науками;<br>- требования для технических специальностей.<br>- строение биосферы;<br>- отличительные особенности живого вещества;<br>- эволюция биосферы;<br>- характеристика, структура и свойства геосфер;<br>- основы устойчивости биосферы.<br>- характеристика экосистем;<br>- структура биогеоценоза;<br>- пищевые цепи и пищевые сети;<br>- экологическая пирамида;<br>- поток вещества и энергии по трофическим уровням;<br>- экологические факторы их характеристика;<br>- изменение экологических факторов;<br>- основы устойчивости биосферы;<br>- структура биогеоценоза, пищевые цепи и | 5                | 4                      | 2      | 2      |           | 32       | 32                 | выполнение контрольной работы 9 ч | Защита отчета                    |



|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |  |    |    |  |               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|----|----|--|---------------|
|   | <p>пищевые сети, экологическая пирамида;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- факторы жизни;</li><li>- гомеостаз;</li><li>- популяция,</li><li>- законы экологии.</li></ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-сущность мониторинга окружающей среды, организация, отбор данных натурных наблюдений, анализ, методы обработки исходной информации;</li><li>-подготовка натурных данных к статистической обработке.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |   |  |    |    |  |               |
| 2 | <p><b>Тема: Природные ресурсы и рациональное природопользование. Источники и масштабы антропогенной деятельности. Снижение уровня отрицательных воздействий существующих производств на окружающую среду.</b></p> <p>Природные ресурсы и рациональное природопользование:<br/>Источники и масштабы антропогенной деятельности.<br/>Снижение уровня отрицательных воздействий существующих производств на окружающую среду.<br/>Анализ полученных результатов натурных наблюдений и статистической обработки.</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- определение и классификация природных ресурсов;</li><li>- природные ресурсы с точки зрения эволюционного использования их человеком;</li><li>- антропогенный и природный ресурсные циклы, отличительные особенности;</li><li>- основные принципы малоотходного и ресурсосберегающего производства.</li><li>- происхождение и становление человека</li></ul> | 4 | 2 | 2 |  | 32 | 32 |  | Защита отчета |



|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |  |  |    |    |  |  |                |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|----|----|--|--|----------------|
|   | <p>на Земле;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эволюция развития взаимодействия «человек и природа» и влияния на окружающую среду;</li> <li>- загрязнение окружающей среды: классификация загрязнения атмосферы, гидросферы и литосферы;</li> <li>- изменения в окружающей среде в следствии антропогенных воздействий;</li> <li>- экологический анализ промышленного региона.</li> </ul> <p>—основные принципы снижения отрицательных воздействий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация методов очистки.</li> <li>- очистка атмосферных выбросов;</li> <li>- очистка сточных вод;</li> <li>- утилизация твердых отходов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-классифицировать природные ресурсы.</li> </ul> |   |   |  |  |    |    |  |  |                |
| 3 | <p><b>Тема: Глобальные и региональные экологические проблемы. Охрана окружающей среды (ООС). Управление ООС.</b></p> <p>Глобальные и региональные экологические проблемы. Охрана окружающей среды (ООС). Управление ООС.</p> <p>Графическое представление вариационных рядов (дифференциальная кривая распределения). Анализ полученных результатов натурных наблюдений и статистической обработки. Проверка статистических гипотез (Критерии однородности). Проверка статистических гипотез (Критерии согласия).</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проблема народонаселения планеты (демографический взрыв);</li> </ul>                                                                                                                          | 2 | 2 |  |  | 34 | 16 |  |  | Экзамен<br>9 ч |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |    |   |   |   |    |    |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|---|---|---|----|----|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- изменение климата (гипотезы повышения и понижения температуры);</li> <li>- разрушение озонового экрана;</li> <li>- кислотные осадки;</li> </ul> <p>экологические проблемы Вологодской области и Северо-Запада РФ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-правовое обеспечение охраны природы;</li> <li>- экологический кодекс России;</li> <li>- экологическая экспертиза;</li> <li>- мониторинг окружающей среды;</li> <li>- экологический паспорт предприятия;</li> <li>- стандартизация и лицензирование;</li> <li>- структура управления ООС;</li> <li>- организационные и экономические основы управления ООС;</li> <li>- статистические методы удлинения экспериментальных рядов;</li> <li>- параметрический критерий однородности Фишера;</li> <li>- непараметрический критерий однородности Вилькоксона.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормирование антропогенной деятельности.</li> </ul> |  |    |   |   |   |    |    |   |   |
| <b>Итого:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 10 | 6 | 4 | - | 98 | 80 | 9 | 9 |



## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### 5.1. Темы, перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и / или промежуточной аттестации

| №<br>п/п  | Тема, контрольные вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>1.</b> | <b>Тема: Введение в экологию</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|           | 1. Важность экологических знаний.<br>2. Цели и задачи экологии.<br>3. Экологические методы.<br>4. Разделы экологии.<br>5. Связь с другими науками.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>2.</b> | <b>Тема: Основы учения о биосфере</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|           | 1.Строение биосферы.<br>2.Отличительные особенности живого вещества.<br>3. Эволюция биосферы.<br>4. Характеристика, структура и свойства геосфер.<br>5. Основы устойчивости биосферы.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>3.</b> | <b>Тема: Экосистемы и экологические факторы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | 1.Характеристика экосистем.<br>2. Структура биогеоценоза.<br>3. Пищевые цепи и пищевые сети.<br>4. Экологическая пирамида.<br>5. Поток вещества и энергии по трофическим уровням.<br>6. Экологические факторы их характеристика; - изменение экологических факторов.<br>7. Основы устойчивости биосферы.<br>8. Структура биогеоценоза, пищевые цепи и пищевые сети, экологическая пирамида.<br>9. Факторы жизни.<br>10. Гомеостаз.<br>11. Популяция.<br>12. Законы экологии. |
| <b>4.</b> | <b>Тема: Круговорот веществ в природе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|           | 1. Формы круговоротов веществ на Земле.<br>2. Биохимический круговорот веществ кислорода, углерода, азота, фосфора, серы.<br>3. Круговорот воды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>5.</b> | <b>Тема: Природные ресурсы и рациональное природопользование</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|           | 1. Определение и классификация природных ресурсов.<br>2. Природные ресурсы с точки зрения эволюционного использования их человеком.<br>3. Антропогенный и природный ресурсные циклы, отличительные особенности.<br>4. Основные принципы малоотходного и ресурсосберегающего производства.                                                                                                                                                                                    |
| <b>6.</b> | <b>Тема: Источники и масштабы антропогенной деятельности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|           | 1. Происхождение и становление человека на Земле.<br>2. Эволюция развития взаимодействия «человек и природа» и влияния на окружающую среду.<br>3. Загрязнение окружающей среды: классификация загрязнения атмосферы, гидросферы и литосферы.                                                                                                                                                                                                                                 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Изменения в окружающей среде в следствии антропогенных воздействий.<br>5. Экологический анализ промышленного региона.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 |
| 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Тема: Глобальные и региональные экологические проблемы.</b>                  |
| 1. Проблема народонаселения планеты (демографический взрыв).<br>2. Изменение климата (гипотезы повышения и понижения температуры).<br>3. Разрушение озонового экрана.<br>4. Кислотные осадки.<br>5. Экологические проблемы Вологодской области и Северо-Запада РФ.<br>6. Основные принципы снижения отрицательных воздействий.<br>7. Классификация методов очистки.<br>8. Очистка атмосферных выбросов.<br>9. Очистка сточных вод.<br>10. Утилизация твердых отходов. |                                                                                 |
| 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Тема: Охрана окружающей среды (ООС). Управление ООС</b>                      |
| 1. Нормативно-правовое обеспечение охраны природы.<br>2. Экологический кодекс России.<br>3. Экологическая экспертиза.<br>4. Мониторинг окружающей среды.<br>5. Экологический паспорт предприятия.<br>6. Стандартизация и лицензирование.<br>7. Нормирование антропогенной деятельности.<br>8. Структура управления ООС.<br>9. Организационные и экономические основы управления ООС.                                                                                  |                                                                                 |
| 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Тема: Общественное экологическое движение и международное сотрудничество</b> |
| 1. Цели и задачи общественного экологического движения.<br>2. Общественные организации.<br>3. Основные международные организации в области экологической защиты окружающей среды.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |

## 5.2. Задания для проведения текущего контроля и / или промежуточной аттестации

### Вопросы к экзамену

- 1) Экология – как наука, возникновение, предмет изучения, составные части, связь с другими науками. Уровни экологии.
- 2) Биосфера, протяженность, общая характеристика геосфер. Живое вещество отличительные особенности.
- 3) Эволюция биосферы;
- 4) Биогеоценоз: характеристика, составные части;
- 5) Пищевые цепи и пищевые сети;
- 6) Экологическая пирамида, поток вещества и энергии по трофическим уровням;
- 7) Экологические факторы: характеристика;
- 8) Динамика изменения экологических факторов. Закон Ю.Либиха и закон В.Шелфорда, эврибиотные и стенобиотные организмы;
- 9) Основные принципы устойчивости биосферы
- 10) Биохимический круговорот веществ. Круговорот кислорода;
- 11) Биохимический круговорот веществ. Круговорот углерода;
- 12) Биохимический круговорот веществ. Круговорот азота;
- 13) Биохимический круговорот веществ. Круговорот фосфора;
- 14) Биохимический круговорот веществ. Круговорот серы;



- 15) Биохимический круговорот веществ. Круговорот воды;
- 16) Происхождение человека. Взаимодействие человека с окружающей средой;
- 17) Природные ресурсы, их классификация;
- 18) Природный и антропогенный ресурсный цикл. Отличительные особенности.  
Характеристика антропогенного ресурсного цикла;
- 19) Рациональное использование природных ресурсов. Основные положения;
- 20) Факторы антропогенного воздействия на окружающую среду. Экологически опасные виды производств;
- 21) Виды загрязнения окружающей среды. Общая классификация;
- 22) Загрязнение окружающей среды. Выбросы в атмосферу, сточные воды, твердые отходы и их характеристика;
- 23) Загрязнение окружающей среды. Физические виды загрязнения и их характеристика;
- 24) Загрязнение окружающей среды. Биологическое загрязнение;
- 25) Экологический анализ промышленного региона;
- 26) Изменения в окружающей среде в следствии антропогенного воздействия; Влияние на гидросферу
- 27) Изменение в окружающей среде в следствии антропогенного воздействия; тепловая электростанция;
- 28) Глобальные и региональные экологические проблемы; Проблемы народонаселения
- 29) Глобальные и региональные экологические проблемы; Изменение климата;
- 30) Глобальные и региональные экологические проблемы; Разрушение озонового экрана;
- 31) Глобальные и региональные экологические проблемы; Кислотные осадки;
- 32) Региональные экологические проблемы. Вологодская область;
- 33) Снижение уровня отрицательных воздействий на окружающую среду; общие положения;
- 34) Снижение уровня отрицательных воздействий на окружающую среду; очистка атмосферного воздуха;
- 35) Снижение уровня отрицательных воздействий на окружающую среду; очистка сточных вод;
- 36) Охрана окружающей среды (ООС); экологическая экспертиза;
- 37) Охрана окружающей среды; мониторинг окружающей среды;
- 38) Охрана окружающей среды; инвентаризация, стандартизация и паспортизация взаимодействия с природой;
- 39) Управление ООС; Обзор законодательной базы;
- 40) Управление ООС; Функции управления;
- 41) Управление ООС; Организационная структура управления;
- 42) Экономические основы ООС;
- 43) Общественное экологическое движение.

### **5.3 Тематика контрольных работ**

1. Определение экологического ущерба загрязнения атмосферы промышленными выбросами.
2. Регламентация выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду на примере поверхностных вод суши.



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Библиографическое описание по ГОСТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Кол-во экземпляров в библиот. университета | Наличие в областной библиот./кафедра |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Основная:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                      |
| <b>Акимова, Т. А.</b> Экология : природа-человек-техника: учебник для техн. направлений и специальностей вузов / Т. А. Акимова, А. П. Кузьмин, В. В. Хаскин; под ред. А. П. Кузьмина . - 2-е изд., перераб. и доп. . - М. : Экономика , 2007 . - 509, [1] с.                                                                                                                    | 5                                          |                                      |
| <b>Маринченко, А. В.</b> Экология : учеб. пособие для вузов по техн. направлениям и специальностям / А. В. Маринченко . - 3-е изд., перераб. и доп. . - М. : Дашков и К , 2009 . - 326 с.                                                                                                                                                                                       | 5                                          |                                      |
| <b>Маринченко, А. В.</b> Экология : учеб. пособие для вузов по техн. направлениям / А. В. Маринченко . - Изд. 2-е, испр. и доп. . - М. : Дашков и К , 2008 . - 326 с.                                                                                                                                                                                                           | 14                                         |                                      |
| <b>Акимова, Т. А.</b> Экология : человек - экономика - биота - среда: учебник для вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин . - 3-е изд., перераб. и доп. . - М. : ЮНИТИ , 2007 . - 495 с.                                                                                                                                                                                            | 10                                         |                                      |
| <b>Дополнительная:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                      |
| <b>Экология</b> : учебное пособие для бакалавров техн. вузов / [авт. кол.: В. В. Денисов [и др.]]; под ред. В. В. Денисова . - Ростов н/Д : Феникс , 2013 . - 414 с.                                                                                                                                                                                                            | 1                                          |                                      |
| <b>Николайкин, Н. И.</b> Экология : учебник для вузов по техническим направлениям / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова . - 8-е изд., перераб. и доп. . - М. : Академия , 2012 . - 571, [1] с.                                                                                                                                                                  | 1                                          |                                      |
| <b>Коробкин, В. И.</b> Экология : учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский . - Изд. 10-е . - Ростов н/Д : Феникс , 2006 . - 571 с.                                                                                                                                                                                                                                | 5                                          |                                      |
| <b>Бродский, А. К.</b> Общая экология : учебник для вузов по подготовки бакалавров, магистров / А. К. Бродский . - 3-е изд., стер. . - М. : Academia , 2008 . - 253, [1] с.                                                                                                                                                                                                     | 5                                          |                                      |
| <b>Протасов, В. Ф.</b> Экология, охрана природы : Законы, кодексы, платежи. Показатели, нормативы, Госты. Экологическая доктрина. Киотский протокол. Термины и понятия. Экологическое право: учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. бакалавров и дипломир. специалистов / В. Ф. Протасов . - 2-е изд., перераб. и доп. . - М. : Финансы и статистика , 2006 . - 379 с. | 13                                         |                                      |
| <b>Передельский, Л. В.</b> Экология : учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко . - М. :                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5                                          |                                      |



|                                                                                                                                                                                                                                                              |    |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
| проспект, 2007 . - 507 с.                                                                                                                                                                                                                                    |    |  |
| <b>Методическая:</b>                                                                                                                                                                                                                                         |    |  |
| <b>Экология</b> : методическое пособие к выполнению практических работ "Обработка результатов мониторинга гидрохимических характеристик": ЭЭФ, ФПМиИТ: специальности, направления, профили: все / сост. С. Н. Коваленко . - Вологда : ВоГТУ , 2013 . - 62 с. | 25 |  |

Ответственный за библиографию И. И. Ломоносов

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| №№<br>п/п | Перечень основного оборудования | Нумерация<br>тем |
|-----------|---------------------------------|------------------|
| 1         | 2                               | 3                |
| 1         | Компьютер АМД350 (1шт)          | 1,2              |
| 2         | Компьютер Pulsar P III (1шт)    | 3,4              |
| 3         | Компьютер C2.8-512 SVGA (1шт)   | 5                |

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, а также с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению 151900.62 «Конструкторско – технологическое обеспечение машиностроительного производства» и профилю подготовки «Технология машиностроения» и согласно учебному плану указанных направления и профиля подготовки.