



Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»



Директор  
И.А. Лапин

23.09.2019

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Экология

|                         |   |                          |  |
|-------------------------|---|--------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой  | <b>гуманитарных и естественно-научных дисциплин</b>   |                          |  |
| Учебный план            | 15.03.02 - заочная ТМиО бакалавриат Т-20205.plx<br>Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование Профиль<br>подготовки "Технологические машины и оборудование" |                          |  |
| Квалификация            | <b>бакалавр</b>   |                          |  |
| Форма обучения          | <b>заочная</b>  |                          |  |
| Общая трудоемкость      | <b>2 ЗЕТ</b>  |                          |  |
| Часов по учебному плану | 72  | Виды контроля на курсах: |  |
| в том числе:            |   | зачеты 2                 |  |
| аудиторные занятия      | 8   |                          |  |
| самостоятельная работа  | 60  |                          |  |
| часов на контроль       | 4   |                          |  |

#### Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс              | 1  |    | 2  |    | Итого |    |
|-------------------|----|----|----|----|-------|----|
|                   | УП | РП | УП | РП |       |    |
| Лекции            | 2  | 2  | 2  | 2  | 4     | 4  |
| Практические      |    |    | 4  | 4  | 4     | 4  |
| Итого ауд.        | 2  | 2  | 6  | 6  | 8     | 8  |
| Контактная работа | 2  | 2  | 6  | 6  | 8     | 8  |
| Сам. работа       | 34 | 34 | 26 | 26 | 60    | 60 |
| Часы на контроль  |    |    | 4  | 4  | 4     | 4  |
| Итого             | 36 | 36 | 36 | 36 | 72    | 72 |

Разработчик программы:

*канд. геол.-минерал. наук, доцент, Рыбников П.А.; корпоративный корп. преподаватель, Аврамова Е. А.*

---

Рабочая программа дисциплины

**Экология**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)

составлена на основании учебного плана:

Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование Профиль подготовки "Технологические машины и оборудование"

утвержденного учёным советом вуза от 23.09.2019 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 09.07.2020 г. № 3

Срок действия программы: 2020-2024 уч.г.

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>  |   |
|--|---|
| - Повышение экологической грамотности и формирование экологического сознания студентов;<br>- Рассмотрение основных современных экологических проблем;<br>- Рассмотрение принципов охраны природы и рационального использования природных ресурсов, ресурсосберегающих технологий |   |
| <b>1.1 Задачи</b>  |   |
| Возможность расширения и углубления базовых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.   |   |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>  |   |
| Цикл (раздел) ОП:  | Б1.Б  |
| <b>2.1</b>   | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1  | Данный курс базируется на школьных знаниях курса химии (классы неорганических соединений, теории электролитической диссоциации, строения атома), физики (газовые законы, строение атома, электричество, магнетизм, элементы зонной теории твёрдого тела) и математики (уравнения и система уравнений, действие со степенями и корнями, средние величины, натуральные и десятичные логарифмы, пропорциональность, функции и их графики) и экологии (экологические факторы, закономерности функционирования экосистем). |
| <b>2.2</b>   | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.2.1  | Материаловедение  |
| 2.2.2  | Производственная практика   |
| 2.2.3  | Проектирование электротехнических устройств и комплексов  |
| 2.2.4  | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности   |
| 2.2.5  | Инженерный эксперимент  |
| 2.2.6  | Моделирование в технике   |
| 2.2.7  | Государственная итоговая аттестация   |
| 2.2.8  | Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы  |
| 2.2.9  | Преддипломная практика  |
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>  |   |
| <b>ОК-9: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>   |   |
| <b>ПК-14: умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</b>  |   |
| <b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>  |   |
| <b>3.1</b>   | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1  | 1. Знать основные экологические законы, закономерности организации жизни  |
| 3.1.2  | 2. Знать антропоцентрический и экоцентрический подход к проблеме взаимоотношений «человек-природа»  |
| 3.1.3  | 3. Знать основные виды антропогенное воздействие на природу, принципы и методы защиты окружающей среды, принципы устойчивого развития.  |
| 3.1.4  | 4. Знать сущность экологических проблем. Глобальные и локальные экологические проблемы и пути их решения  |
| 3.1.5  | 5. Знать способы оценки качества окружающей среды. Экологический мониторинг   |
| 3.1.6  | 6. Знать способы оценки качества окружающей среды. Экологический мониторинг. Особенности городских и промышленных экосистем.  |
| 3.1.7  | 7. Знать принципы рационального использования природных ресурсов. Принципы устойчивого развития.  |
| 3.1.8  | 8. Знать об экономических и правовых аспектах природопользования  |
| 3.1.9  | 9. Знать химические методы анализа по определению качества воздуха, воды, почвы   |
| <b>3.2</b>   | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1  | 1. Уметь формулировать основные экологические законы, закономерности организации жизни  |
| 3.2.2  | 2. Уметь осуществлять экологически правильный личностный выбор, внедрять экологически ответственные модели поведения и деятельности в повседневную практику взаимодействия с природой, анализировать мотивы поведения и деятельности человека в природной среде   |
| 3.2.3  | 3. Иметь представление об экологической опасности того или иного проекта, владеть знаниями об экологически обоснованных технологиях в данной области  |
| 3.2.4  | 4. Определять причины возникновения экологических проблем, грамотно работать с информацией  |

| 3.2.5  | 5. Уметь оценивать экологическое состояние окружающей среды методами локального учебного мониторинга  |                |       |             |  |         |            |            |
|--|---|----------------|-------|-------------|--|---------|------------|------------|
| 3.2.6  | 6. Уметь выявлять причинно-следственные связи экологических нарушений в городе, принимать решения по их устранению  |                |       |             |  |         |            |            |
| 3.2.7  | 7. Уметь оценивать последствия нерационального потребления природных ресурсов   |                |       |             |  |         |            |            |
| 3.2.8  | 8. Уметь грамотно работать с информацией (добывать из различных источников, обобщать, систематизировать и анализировать, умело применять на практике)                           |                |       |             |  |         |            |            |
| 3.2.9  | 9. Применять правила техники безопасности при обращении с химической посудой, оборудованием и химическими реактивами. Соблюдать порядок и последовательность выполнения опытов. |                |       |             |  |         |            |            |
| 3.2.10   | Обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы   |                |       |             |  |         |            |            |
| <b>3.3</b>   | <b>Владеть:</b>   |                |       |             |  |         |            |            |
| 3.3.1  | 1. Применение информации о действии основных экологических законов и закономерностей организации жизни  |                |       |             |  |         |            |            |
| 3.3.2  | 2. Выработка экологически ответственных моделей поведения и деятельности в окружающей природной среде   |                |       |             |  |         |            |            |
| 3.3.3  | 3. Готовность применять экологически обоснованные технологии  |                |       |             |  |         |            |            |
| 3.3.4  | 4. Анализ современных экологических проблем   |                |       |             |  |         |            |            |
| 3.3.5  | 5. Анализ состояния окружающей среды  |                |       |             |  |         |            |            |
| 3.3.6  | 6. Анализ состояния городских экосистем   |                |       |             |  |         |            |            |
| 3.3.7  | 7. Предлагать альтернативные решения проблемы природных ресурсов  |                |       |             |  |         |            |            |
| 3.3.8  | 8. Применение информации об основах экологического права  |                |       |             |  |         |            |            |
| 3.3.9  | 9. Проводить опыты по определению качества воздуха, воды, почвы   |                |       |             |  |         |            |            |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |   |                |       |             |  |         |            |            |
| Код занятия  | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература   | Ресурсы | Инте ракт. | Примечание |
|  | <b>Раздел 1. Введение</b>   |                |       |             |  |         |            |            |
| 1.1  | Введение /Ср/   | 1              | 16    | ОК-9 ПК-14  | Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л<br>2.1<br>Л2.7<br>Л2.8 |         | 0          |            |
| Код занятия  | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература   | Ресурсы | Инте ракт. | Примечание |
|  | <b>Раздел 2. Биосфера и человек</b>   |                |       |             |  |         |            |            |
| 2.1  | Биосфера и человек /Лек/  | 1              | 2     | ОК-9 ПК-14  | Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л<br>2.1<br>Л2.7<br>Л2.8 |         | 0          |            |
| 2.2  | Биосфера и человек /Ср/   | 1              | 18    | ОК-9 ПК-14  | Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л<br>2.1<br>Л2.7<br>Л2.8 |         | 0          |            |
| Код занятия  | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература   | Ресурсы | Инте ракт. | Примечание |
|  | <b>Раздел 3. Экосистемы: закономерности существования и развития</b>  |                |       |             |  |         |            |            |
| 3.1  | Экосистемы: закономерности существования и развития /Лек/   | 2              | 2     | ОК-9 ПК-14  | Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л<br>2.1<br>Л2.7<br>Л2.8 |         | 0          |            |

|                    |  |                       |              |                    |  |                |                   |                   |
|--------------------|--|-----------------------|--------------|--------------------|--|----------------|-------------------|-------------------|
| 3.2                | Экосистемы: закономерности существования и развития /Ср/                               | 2                     | 4            | ОК-9 ПК-14         | Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л<br>2.1<br>Л2.7<br>Л2.8                         |                | 0                 |                   |
| <b>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>                                       | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b> | <b>Литература</b>  | <b>Ресурсы</b> | <b>Инте ракт.</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 4. Глобальные экологические проблемы</b>                                     |                       |              |                    |  |                |                   |                   |
| 4.1                | Глобальные экологические проблемы /Пр/   | 2                     | 2            | ОК-9 ПК-14         | Л1.1<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л<br>2.1<br>Л2.6<br>Л2.7<br>Л2.8         |                | 0                 |                   |
| 4.2                | Глобальные экологические проблемы /Ср/   | 2                     | 4            | ОК-9 ПК-14         | Л1.1<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л<br>2.1<br>Л2.6<br>Л2.7<br>Л2.8         |                | 0                 |                   |
| <b>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>                                       | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b> | <b>Литература</b>  | <b>Ресурсы</b> | <b>Инте ракт.</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 5. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов</b> |                       |              |                    |  |                |                   |                   |
| 5.1                | Экологические принципы рационального использования природных ресурсов /Пр/             | 2                     | 2            | ОК-9 ПК-14         | Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.5<br>Л2.7<br>Л2.8 |                | 0                 |                   |
| 5.2                | Экологические принципы рационального использования природных ресурсов /Ср/             | 2                     | 4            | ОК-9 ПК-14         | Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.5<br>Л2.7<br>Л2.8         |                | 0                 |                   |
| <b>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>                                       | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b> | <b>Литература</b>  | <b>Ресурсы</b> | <b>Инте ракт.</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 6. Элементы системы управления качеством окружающей среды</b>                |                       |              |                    |  |                |                   |                   |

|                    |  |                       |              |                    |  |                |                   |                   |
|--------------------|--|-----------------------|--------------|--------------------|--|----------------|-------------------|-------------------|
| 6.1                | Элементы системы управления качеством окружающей среды /Ср/                | 2                     | 4            | ОК-9 ПК-14         | Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.5<br>Л2.7<br>Л2.8         |                | 0                 |                   |
| <b>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>                           | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b> | <b>Литература</b>  | <b>Ресурсы</b> | <b>Инте ракт.</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 7. Природоохранная политика</b>                                  |                       |              |                    |  |                |                   |                   |
| 7.1                | Экологические принципы рационального использования природных ресурсов /Ср/ | 2                     | 2            | ОК-9 ПК-14         | Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л<br>2.1<br>Л2.5<br>Л2.7<br>Л2.8                 |                | 0                 |                   |
| 7.2                | Природоохранная политика /Ср/  | 2                     | 2            | ОК-9 ПК-14         | Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л<br>2.1<br>Л2.7<br>Л2.8                         |                | 0                 |                   |
| <b>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>                           | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b> | <b>Литература</b>  | <b>Ресурсы</b> | <b>Инте ракт.</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 8. Инженерные методы и средства защиты окружающей среды</b>      |                       |              |                    |  |                |                   |                   |
| 8.1                | Инженерные методы и средства защиты окружающей среды /Ср/                  | 2                     | 6            | ОК-9 ПК-14         | Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л<br>2.1<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.7<br>Л2.8 |                | 0                 |                   |

#### 4.1 Образовательные технологии

Лекция-диалог

Командная работа

Виртуальные практикумы и тренажеры

Вебинары и видеоконференции

Асинхронные web-конференции и семинары

Проблемное обучение

Проектная работа

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Антропоцентрический и биоцентрический подход к проблеме взаимоотношений «человек-природа».
2. Возникновение жизни на Земле и этапы эволюции биосферы.
3. Учение В.И. Вернадского о биосфере, основные выводы. Суть концепции ноосферы, её достоинства и недостатки.
4. Живое вещество, его свойства и функции в биосфере. Основные свойства биосферы.
5. Трансформация энергии биологическими системами.
6. Трофические уровни и цепи питания. Потоки вещества и энергии в трофических цепях, правило десяти процентов.
7. Понятие, структура экологической системы, связи организмов в экосистемах.
8. Основные типы экосистем. Продуктивность экосистем.
9. Типы взаимоотношений организмов.
10. Типы среды обитания. Абиотические, биотические, антропогенные экологические факторы.

11. Экологическая ниша. Правило конкурентного исключения.
12. Закономерности существования и развития популяций. Динамика популяций, типы роста. Значение видового разнообразия для повышения стабильности экосистем.
13. Сущность экологической проблемы, ее основные составляющие и проявления. Глобальные и локальные экологические проблемы, проблемы экологии России.
14. Естественное и антропогенное загрязнение окружающей среды. Основные виды загрязнений, источники антропогенного загрязнения биосферы.
15. Рост народонаселения Земли и усиление антропогенных воздействий.
16. Проблемы урбанизации, бедных и богатых стран, мегаполисов и малых городов.
17. Экологическая обстановка в России и Уральском федеральном округе.
18. Промышленный город как эколого-экономическая система.
19. Антропогенные изменения в природе.
20. Экологические кризисы и катастрофы. Соотношение понятий «экологический кризис» и «экологическая катастрофа».
21. Современный экологический кризис. Нарушение экологической емкости территорий.
22. Экологические природные и техногенные катастрофы. Зоны экологического бедствия. Локальная экологическая катастрофа.
23. Рациональное природопользование в современных условиях.
24. Экологические законы Коммонера.
25. Природные ресурсы, их классификация и эколого-экономическая оценка. Проблема ограниченности природных ресурсов и получения энергии.
26. Традиционные источники энергии, тенденции потребления и запасов. Альтернативные источники энергии.
27. Материальные и энергетические ресурсы человеческого общества. Рациональное использование природных ресурсов.
28. Система природоохранных норм и нормативов. Санитарно-гигиенические нормативы. Производственно-хозяйственные нормативы. Комплексные нормативы.
29. Виды нормативов при оценке качества воздушной среды, водных ресурсов, почвы, шума и радиоактивного загрязнения.
30. Оценка воздействия на окружающую среду, экологическая экспертиза.
31. Экологический контроль и мониторинг.
32. Правовые основы природоохранного законодательства. Система государственного управления качеством окружающей среды.
33. Концепция устойчивого развития человеческого сообщества. Критерии устойчивого развития.
34. Принципы разработки и внедрения малоотходных и безотходных производств.
35. Методы очистки промышленных выбросов в атмосферу. Пути снижения токсичности отработавших газов автомобилей.
36. Рациональное потребление и охрана водных ресурсов. Промышленная классификация вод и систем водоснабжения. Методы очистки сточных вод.
37. Направления сохранения земельных ресурсов, способы рекультивации. Технологии размещения, обезвреживания и утилизации отходов. Защита окружающей среды от физических воздействий.

## 5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены.

## 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для выявления уровня сформированности компетенций по дисциплине. Фонд оценочных средств, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в УМК дисциплины.

## 5.4. Перечень видов оценочных средств

-тест  
-лабораторная работа  
-зачет

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители       | Заглавие  | Издательство, год  |
|------|---------------------------|---|--|
| Л1.1 | Стурман В. И.             | Геоэкология   | Санкт-Петербург: Лань, 2018, <a href="https://e.lanbook.com/book/100928">https://e.lanbook.com/book/100928</a>                                 |
| Л1.2 | Иванов Н. И., Фадин И. М. | Инженерная экология и экологический менеджмент: учебник | Москва: Логос, 2011, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89785">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89785</a> |

|   | Авторы, составители  | Заглавие                                     | Издательство, год   |
|---|--|--|---|
| Л1.3                                    | Степановских А. С.   | Общая экология: учебник                      | Москва: Юнити, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118337">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118337</a>  |
| Л1.4                                    | Большаков В. Н., Качак В. В., Коберниченко В. Г., Лобанов В. И., Островская А. В., Советкин В. Л., Струкова Л. В., Харлампович Г. Д., Ходоровская И. Ю., Шахов И. С., Ярошенко Ю. Г., Тягунов Г. В., Тягунов Г. В., Ярошенко Ю. Г. | Экология: учебник                            | Москва: Логос, 2013, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233716">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233716</a>  |
| Л1.5                                    | Карпенков С. Х.  | Экология: учебник                            | Москва: Логос, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233780">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233780</a>  |
| Л1.6                                    | Карпенков С. Х.  | Экология: учебник для вузов: учебник         | Москва Берлин: Директ-Медиа, 2017, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454236">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454236</a>  |
| Л1.7                                    | Романова С. М., Степанова С. В., Ярошевский А. Б., Шайхиев И. Г.   | Экология: учебник                            | Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500685">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500685</a> |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b> |  |  |   |
|   | Авторы, составители  | Заглавие                                     | Издательство, год   |
| Л2.1                                    | Романюк Е. В., Губин А. С., Корчагин В. И., Мерчалова М. Э.  | Экология: теория и практика: учебное пособие | Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=141983">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=141983</a>         |
| Л2.2                                    | Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р., Шмелев С. Э.  | Промышленная экология: учебное пособие       | Москва: Юнити, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117052">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117052</a>  |
| Л2.3                                    | Гвоздовский В. И.  | Промышленная экология: учебное пособие       | Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143903">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143903</a>        |
| Л2.4                                    | Гвоздинский В. И.  | Промышленная экология: учебное пособие       | Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144361">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144361</a>        |
| Л2.5                                    | Быков А. П.  | Инженерная экология: учебное пособие         | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228914">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228914</a>             |



|      | Авторы, составители                                | Заглавие                             | Издательство, год   |
|------|--|--------------------------------------|---|
| Л2.6 | Фирсов А. И.,<br>Борисов А. Ф.                     | Экология техносферы: учебное пособие | Нижний Новгород:<br>Нижегородский<br>государственный<br>архитектурно-строительный<br>университет (ННГАСУ),<br>2013, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427427">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427427</a> |
| Л2.7 | Барабаш Н. В.,<br>Тихонова И. Н.                   | Экология среды: учебное пособие      | Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ),<br>2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457865">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457865</a>  |
| Л2.8 | Козин В. В.,<br>Жеребятъева Н. В.,<br>Попова Т. В. | Экология: учебное пособие            | Тюмень: Тюменский<br>государственный<br>университет,<br>2012, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572903">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572903</a>   |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|     |     |   |
|-----|-----|---|
| Э1  | 4.  | Национальная электронная библиотека   |
| Э2  | 5.  | История становления науки и техники   |
| Э3  | 6.  | Consensus omnium: Корпоративная сеть библиотек Урала  |
| Э4  | 7.  | Сводный каталог периодики библиотек России  |
| Э5  | 8.  | Вторичные ресурсы в металлургии: Вторичные ресурсы черной металлургии.  |
| Э6  | 9.  | Библиотека учебной и научной литературы   |
| Э7  | 10. | Электронная библиотека "In Folio" - бесплатная электронная библиотека-каталог (монографии, диссертации, книги, конспекты лекций, учебники). |
| Э8  | 11. | Электронная библиотека технической литературы   |
| Э9  | 12. | Техническая библиотека - бесплатные книги, учебные пособия, справочники, каталоги   |
| Э10 | 13. | Библиотека МИСиС  |
| Э11 | 14. | Электронная образовательная среда   |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                  |
|---------|------------------|
| 6.3.2.1 | Гарант           |
| 6.3.2.2 | Консультант-плюс |

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

| Ауд. №   | Назначение   | Оснащение  |
|--|--|--|
| Лекционная аудитория (206 НИЦ, 220, 225, 226, 227, 228, 300, 301, 303, 317, 423,424) | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя, дополнительное устройство отображения: интерактивная доска с проектором или настенная ЖК-панель или маркерная доска с проектором и сенсорным датчиком. Проектор и моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Звуковая система. Планшетный компьютер. Флипчарт. |

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Экология и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Экология и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.