



Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»



29.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Экология

Закреплена за кафедрой **гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Учебный план 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 28

самостоятельная работа 35

часов на контроль 9

Виды контроля в семестрах:

зачеты 3

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 3 (2.1) |    | Итого |    |
|---|---------|----|-------|----|
|   | УП      | РП |       |    |
| Неделя                                    | 14      |    | УП    | РП |
| Вид занятий                               | УП      | РП | УП    | РП |
| Лекции                                    | 14      | 14 | 14    | 14 |
| Практические                              | 14      | 14 | 14    | 14 |
| Итого ауд.                                | 28      | 28 | 28    | 28 |
| Контактная работа                         | 28      | 28 | 28    | 28 |
| Сам. работа                               | 35      | 35 | 35    | 35 |
| Часы на контроль                          | 9       | 9  | 9     | 9  |
| Итого                                     | 72      | 72 | 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 - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

утвержденного учёным советом вуза от 29.06.2021 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 29.06.2021 г. № 7

Зав. кафедрой И.о. зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)   |   |                |       |              |            |         |            |            |
|--|---|----------------|-------|--------------|------------|---------|------------|------------|
| - Повышение экологической грамотности студентов.<br>- Ознакомление с основными требованиями по охране окружающей среды при осуществлении производственной деятельности на предприятии.<br>- Выработка навыков применения в профессиональной деятельности основ рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. |   |                |       |              |            |         |            |            |
| 1.1 Задачи   |   |                |       |              |            |         |            |            |
| Возможность расширения и углубления знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.   |   |                |       |              |            |         |            |            |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ   |   |                |       |              |            |         |            |            |
| Цикл (раздел) ОП:  |   | Б1.О           |       |              |            |         |            |            |
| <b>2.1</b>   | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |                |       |              |            |         |            |            |
| 2.1.1  | Возможность расширения и углубления знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.  |                |       |              |            |         |            |            |
| <b>2.2</b>   | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |                |       |              |            |         |            |            |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)   |   |                |       |              |            |         |            |            |
| <b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>  |   |                |       |              |            |         |            |            |
| ИУК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения   |   |                |       |              |            |         |            |            |
| ИУК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение   |   |                |       |              |            |         |            |            |
| <b>УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>                                  |   |                |       |              |            |         |            |            |
| ИУК-8.3: Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему в повседневной жизни и в профессиональной деятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций, экологических бедствий и военных конфликтов   |   |                |       |              |            |         |            |            |
| ИУК-8.2: Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов и для сохранения природной среды   |   |                |       |              |            |         |            |            |
| ИУК-8.1: Анализирует условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов  |   |                |       |              |            |         |            |            |
| <b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>  |   |                |       |              |            |         |            |            |
| <b>3.1</b>   | <b>Знать:</b>   |                |       |              |            |         |            |            |
| 3.1.1  | основные законодательные природоохранные акты РФ, принципы нормирования негативного воздействия на окружающую среду, требования в области охраны окружающей среды при осуществлении производственной деятельности на предприятии.   |                |       |              |            |         |            |            |
| <b>3.2</b>   | <b>Уметь:</b>   |                |       |              |            |         |            |            |
| 3.2.1  | формулировать главные требования основных Федеральных природоохранных законов РФ, идентифицировать негативные воздействия на окружающую среду, применять в профессиональной деятельности знания по ведению производственного процесса с соблюдением требований в области охраны окружающей среды. |                |       |              |            |         |            |            |
| <b>3.3</b>   | <b>Владеть:</b>   |                |       |              |            |         |            |            |
| 3.3.1  | методами анализа состояния окружающей среды и нормативных природоохранных документов при решении задач в рамках поставленной цели, основными приемами осуществления производственной деятельности с учетом требований в области охраны окружающей среды.  |                |       |              |            |         |            |            |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  |   |                |       |              |            |         |            |            |
| Код занятия  | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Ресурсы | Инте ракт. | Примечание |
|  | Раздел 1. Основы экологии и промышленной экологии. Экологическая ситуация в России.   |                |       |              |            |         |            |            |

|                    |   |                       |              |   |  |  |                   |                   |
|--------------------|---|-----------------------|--------------|---|--|--|-------------------|-------------------|
| 1.1                | Основы экологии и промышленной экологии. Экологическая ситуация в России. /Лек/   | 3                     | 2            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 0                 |                   |
| 1.2                | Основы экологии и промышленной экологии. Экологическая ситуация в России. /Пр/  | 3                     | 2            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 0                 |                   |
| 1.3                | Основы экологии и промышленной экологии. Экологическая ситуация в России. /Ср/  | 3                     | 4            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 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 2. Деятельность по охране окружающей среды в цифрах Росстата. Законодательство РФ в области охраны окружающей среды</b> |                       |              |   |  |  |                   |                   |
| 2.1                | Деятельность по охране окружающей среды в цифрах Росстата. Законодательство РФ в области охраны окружающей среды. /Лек/           | 3                     | 2            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 0                 |                   |

|                    |   |                       |              |   |  |  |                   |                   |
|--------------------|---|-----------------------|--------------|---|--|--|-------------------|-------------------|
| 2.2                | Деятельность по охране окружающей среды в цифрах Росстата.<br>Законодательство РФ в области охраны окружающей среды. /Пр/   | 3                     | 2            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 0                 |                   |
| 2.3                | Деятельность по охране окружающей среды в цифрах Росстата.<br>Законодательство РФ в области охраны окружающей среды. /Ср/   | 3                     | 4            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 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 3. Экологический контроль. Ответственность за нарушение законодательства РФ в области охраны окружающей среды</b> |                       |              |   |  |  |                   |                   |
| 3.1                | Экологический контроль.<br>Ответственность за нарушение законодательства РФ в области охраны окружающей среды. /Лек/        | 3                     | 2            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 0                 |                   |
| 3.2                | Экологический контроль.<br>Ответственность за нарушение законодательства РФ в области охраны окружающей среды. /Пр/         | 3                     | 2            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 0                 |                   |

|                    |   |                       |              |   |  |  |                   |                   |
|--------------------|---|-----------------------|--------------|---|--|--|-------------------|-------------------|
| 3.3                | Экологический контроль.<br>Ответственность за нарушение законодательства РФ в области охраны окружающей среды. /Ср/ | 3                     | 4            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 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. Охрана атмосферного воздуха.</b>   |                       |              |   |  |  |                   |                   |
| 4.1                | Охрана атмосферного воздуха. /Лек/  | 3                     | 2            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 0                 |                   |
| 4.2                | Охрана атмосферного воздуха в энергетике. /Пр/  | 3                     | 2            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 0                 |                   |
| 4.3                | Охрана атмосферного воздуха в энергетике. /Ср/  | 3                     | 5            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 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. Охрана водного бассейна.<br/>Охрана почвы.</b>   |                       |              |   |  |  |                   |                   |

|                    |   |                       |              |   |  |  |                   |                   |
|--------------------|---|-----------------------|--------------|---|--|--|-------------------|-------------------|
| 5.1                | Охрана водного бассейна. Охрана почвы. /Лек/                      | 3                     | 2            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 0                 |                   |
| 5.2                | Охрана водного бассейна в энергетике. Охрана почвы. /Пр/          | 3                     | 2            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 0                 |                   |
| 5.3                | Охрана водного бассейна в энергетике. Охрана почвы. /Ср/          | 3                     | 6            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 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. Обращение с отходами производства и потребления.</b> |                       |              |   |  |  |                   |                   |
| 6.1                | Обращение с отходами производства и потребления. /Лек/            | 3                     | 2            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 0                 |                   |

|                    |  |                       |              |   |  |  |                   |                   |
|--------------------|--|-----------------------|--------------|---|--|--|-------------------|-------------------|
| 6.2                | Обращение с отходами производства и потребления в энергетике. /Пр/             | 3                     | 2            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 0                 |                   |
| 6.3                | Обращение с отходами производства и потребления в энергетике. /Ср/             | 3                     | 6            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 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. Экономика природопользования. Наилучшие доступные технологии.</b> |                       |              |   |  |  |                   |                   |
| 7.1                | Экономика природопользования. Наилучшие доступные технологии. /Лек/            | 3                     | 2            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 0                 |                   |
| 7.2                | Экономика природопользования. Наилучшие доступные технологии. /Пр/             | 3                     | 2            | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 0                 |                   |

|     |   |   |   |   |  |  |   |  |
|-----|---|---|---|---|--|--|---|--|
| 7.3 | Экономика природопользования.<br>Наилучшие доступные технологии. /Ср/ | 3 | 6 | ИУК-2.1<br>ИУК-2.2<br>ИУК-8.1<br>ИУК-8.2<br>ИУК-8.3 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.7Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л2.6 | Э1<br>Э2<br>Э3<br>Э4<br>Э5<br>Э6<br>Э7<br>Э8<br>Э9<br>Э10<br>Э11 | 0 |  |
|-----|---|---|---|---|--|--|---|--|

**4.1 Образовательные технологии****5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

|      | Авторы, составители  | Заглавие  | Издательство, год  | Эл.адрес  |
|------|--|---|--|---|
| Л1.1 | Стурман В. И.  | Геоэкология   | Санкт-Петербург:<br>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="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89785">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89785</a>   |
| Л1.3 | Степановских А. С.   | Общая экология: учебник                                 | Москва: Юнити, 2015  | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118337">https://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="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233716">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233716</a> |
| Л1.5 | Карпенков С. Х.  | Экология: учебник                                       | Москва: Логос, 2014  | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233780">https://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="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454236">https://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="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500685">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500685</a> |

**6.1.2. Дополнительная литература**

|      | Авторы, составители  | Заглавие                                     | Издательство, год  | Эл.адрес  |
|------|--|--|--|---|
| Л2.1 | Романюк Е. В.,<br>Губин А. С.,<br>Корчагин В. И.,<br>Мерчалова М. Э. | Экология: теория и практика: учебное пособие | Воронеж:<br>Воронежский<br>государственный<br>университет<br>инженерных<br>технологий, 2012                            | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=141983">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=141983</a> |
| Л2.2 | Гридэл Т. Е.,<br>Алленби Б. Р.,<br>Шмелев С. Э.                      | Промышленная экология: учебное пособие       | Москва: Юнити,<br>2015   | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117052">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117052</a> |
| Л2.3 | Быков А. П.  | Инженерная экология: учебное пособие         | Новосибирск:<br>Новосибирский<br>государственный<br>технический<br>университет, 2011                                   | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228914">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228914</a> |
| Л2.4 | Фирсов А. И.,<br>Борисов А. Ф.                                       | Экология техносферы: учебное пособие         | Нижний Новгород:<br>Нижегородский<br>государственный<br>архитектурно-<br>строительный<br>университет<br>(ННГАСУ), 2013 | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427427">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427427</a> |
| Л2.5 | Барабаш Н. В.,<br>Тихонова И. Н.                                     | Экология среды: учебное пособие              | Ставрополь: Северо-<br>Кавказский<br>Федеральный<br>университет<br>(СКФУ), 2015  | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457865">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457865</a> |
| Л2.6 | Козин В. В.,<br>Жеребятьева Н. В.,<br>Попова Т. В.                   | Экология: учебное пособие                    | Тюмень: Тюменский<br>государственный<br>университет, 2012  | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572903">https://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

|         |   |
|---------|---|
| 6.3.1.1 | Microsoft Windows   |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business) |
| 6.3.1.3 | Google Chrome   |
| 6.3.1.4 | Mozilla Firefox   |
| 6.3.1.5 | 7-Zip   |
| 6.3.1.6 | Яндекс.Браузер  |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |   |
|---------|---|
| 6.3.2.1 | Единое окно доступа к информационным ресурсам |
| 6.3.2.2 | Консультант-плюс                              |

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

| Ауд. № | Назначение | Оснащение |
|--------|------------|-----------|
|--------|------------|-----------|

|      |   |   |
|------|---|---|
| 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 (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска. |
| 228  | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной  | Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная LCD-панель. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.  |
| 107  |   | Стол с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.   |
| Л209 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами. | Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.                     |

### 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.