Приложение к ППССЗ по специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление

на транспорте (по отраслям)

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН. 03 Экология на железнодорожном транспорте**

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

(квалификация техник)

год начала подготовки 2023

# 2023

**СОДЕРЖАНИЕ СТР**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **3** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **17** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **19** |
| **5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ** | **22** |

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ»**

# Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология на железнодорож- ном транспорте», является частью основной профессиональной образова- тельной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использо- вана в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квали- фикации рабочих по профессиям:

* оператор по обработке перевозочных документов;
* оператор поста централизации;
* сигналист;
* составитель поездов;
* приемосдатчик груза и багажа;
* оператор сортировочной горки;
* оператор при дежурном по станции.

# Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

Учебная дисциплина «Экология на железнодорожном транспорте» вхо- дит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин профес- сиональной подготовки.

# Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

* + 1. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся дол-

жен:

# уметь:

У1 - анализировать и прогнозировать экологические последствия раз-

личных видов производственной деятельности;

У2- анализировать причины возникновения экологических аварий и ка- тастроф;

У3 - выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых вы- бросов, стоков, твердых отходов;

У4 - определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; У5 - оценивать состояние экологии окружающей среды на производ-

ственном объекте.

# знать:

З1 - виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;

З2 - задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;

ства;

З3 - основные источники и масштабы образования отходов производ-

З4 - основные источники техногенного воздействия на окружающую

среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;

З5 - правовые основы, правила и нормы природопользования и эколо- гической безопасности;

З6 - принципы и методы рационального природопользования, монито- ринга окружающей среды, экологического контроля и экологического регу- лирования;

З7 - принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.

* + 1. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся дол- жен сформировать следующие компетенции:

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсо- сбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережли- вого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.3. Оформлять документы, регламентирующие организацию пере- возочного процесса.

ПК 2.1.Организовывать работу персонала по планированию и органи- зации перевозочного процесса.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому об- служиванию перевозочного процесса.

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транс- портными организациями.

* + 1. В результате освоения программы учебной дисциплины реализу- ется программа воспитания, направленная на формирование следующих лич- ностных результатов (ЛР):

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирую- щий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, эко- номически активный и участвующий в студенческом и территориальном са- моуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаи- модействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР 16 Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудо- вой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в мно- гонациональном, многокультурном обществе;

ЛР 29 Понимающий сущность и социальную значимость своей буду- щей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес.

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **60** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **40** |
| в том числе: |  |
| лекции | 20 |
| практические занятия | 20 |
| лабораторные занятия | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **20** |
| в том числе: | **-** |
| работа с текстом | 20 |
| ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр)*** | **-** |

# Тематический план и содержание учебной дисциплины « Экология на железнодорожном транспорте»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия,**  **самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты** |
| Введение |  | **3** |  |
| Содержание учебного материала  Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект. | 2 | 2  ОК 07, ЛР 2, ЛР 10,  ЛР 16, ЛР 29 |
| Самостоятельная работа №1  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.) | 1 | 2  ОК 07, ЛР 2, ЛР 10,  ЛР 16, ЛР 29 |
| Раздел 1. Природные ресурсы | | 30 |  |
| Тема 1.1. Понятие о природных ресурсах |  | **8** |  |
| Содержание учебного материала  Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации | 2 | 2  ОК 07, ЛР 2, ЛР 10,  ЛР 16, ЛР 29 |
| Самостоятельная работа №2  Подготовка реферата на тему:  Жизнь и деятельность В.И. Вернадского.  Природные ресурсы РФ.  Природные ресурсы, как ресурсы общего пользования.  Природные туристические ресурсы.  Природные ресурсы и окружающая среда. | 6 | 2  ОК 07, ЛР 2, ЛР 10,  ЛР 16, ЛР 29 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема 1.2. **Виды природопользования** | |  | **16** |  |
| Содержание учебного материала  Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте. Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте. | 2 | 2  ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3,  ЛР 2, ЛР 10,  ЛР 16, ЛР 29 |
| Практическое занятие №1  Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно-пропарочной станции. | 4 | 3  ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3,  ЛР 2, ЛР 10,  ЛР 16, ЛР 29 |
| Практическое занятие №2  Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы. | 4 | 3  ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3,  ЛР 2, ЛР 10,  ЛР 16, ЛР 29 |
| Практическое занятие №3  Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы нагретой газовоздушной смеси. | 4 | 3  ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3,  ЛР 2, ЛР 10,  ЛР 16, ЛР 29 |
| Самостоятельная работа №3  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Оформление отчетов по практическим занятиям. | 2 | 2  ОК 07, ЛР 2, ЛР 10,  ЛР 16, ЛР 29 |
| Тема 1.3. Мониторинг окружающей среды | |  | **6** |  |
| Содержание учебного материала  Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте. Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды | 2 | 2  ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3,  ЛР 2, ЛР 10,  ЛР 16, ЛР 29 |
| Самостоятельная работа №4  Подготовка реферата на тему:  Экологический мониторинг.  Мониторинг окружающей среды.  Экологический мониторинг водных объектов.  Понятие экологического мониторинга и его задачи. | 4 | 2  ОК 07, ЛР 2, ЛР 10,  ЛР 16, ЛР 29 |
| Раздел 2. Проблема отходов | | | **14** |  |
| Тема 2.1. Общие сведения об отходах. Управление отходами. | |  | **14** |  |
| Содержание учебного материала  Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. Цели и задачи. Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества. Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта. Защита от отходов производства и потребления | 6 | 2  ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1,  ЛР 2, ЛР 10,  ЛР 16, ЛР 29 |
| Практическое занятие №4  Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта | 4 | 3  ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1,  ЛР 2, ЛР 10,  ЛР 16, ЛР 29 |
| Самостоятельная работа №5  Подготовка реферата на тему:  Токсичные производственные отходы.  Переработка отходов производства и потребления.  Отходы в международном экологическом праве.  Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте.  Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства. | 4 | 2  ОК 07, ЛР 2, ЛР 10,  ЛР 16, ЛР 29 |
| Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды | | | **7** |  |
| Тема 3.1. Эколого­экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта | |  | **7** |  |
| Содержание учебного материала  Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте. Природоохранные мероприятия и их эффективность | 2 | 2  ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 29 |
| Практическое занятие №5  Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте | 4 | 3  ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1,  ЛР 2, ЛР 10,  ЛР 16, ЛР 29 |
| Самостоятельная работа №6  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.). Оформление отчета по практическому занятию. | 1 | 2  ОК 07, ЛР 2, ЛР 10,  ЛР 16, ЛР 29 |
| Раздел **4.** Экологическая безопасность | | | **6** |  |
| Тема 4.1. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды | |  | **6** |  |
| Содержание учебного материала  Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте | 4 | 2  ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1,  ЛР 2, ЛР 10,  ЛР 16, ЛР 29 |
| Самостоятельная работа №7  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.)  Подготовка рефератов по темам:  Объекты охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.  Формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. | 2 | 2  ОК 07, ЛР 2, ЛР 10,  ЛР 16, ЛР 29 |
| **Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет** | | |  |  |
|  | **Всего** | | **60** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. — ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

# УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Требования к минимальному материально-техническому обес- печению**

Учебная дисциплина реализуется в **учебном** к**абинете «Экологии природопользования»,**

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* методические материалы по дисциплине

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Оснащенность учебного кабинета: доска аудиторская-1шт., Стол преподавателя-1шт., Стол ученический-15шт., Кресло преподавателя «Пре- стиж»-1шт., Стул ученический-30шт., Стол компьютерный-1шт., Стол рас- ширенный круглый-1шт., Стул стандарт-1шт., Тумба подвесная (3-ящ)-1шт., Шкаф демонстрационный-2шт., Встроенный шкаф (трехсекционный)-1шт., Тумба-1шт., Телевизор "Samsung-2173 VR"-1шт., Видеоплеер Samsung 141- 1шт., DVD ВВК-1шт., Стенд информационный «Экологические основы при- родопользования»

# При изучении дисциплины в формате электронного обучения ис- пользуется ЭИОС Moodle.

* 1. **Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы используются электронные образователь- ные и информационные ресурсы.

# Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной

**литературы Интернет – ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

# Основные источники:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Астафьева, О. Е. | Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования /  О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко,  А. В. Питрюк. — 2-е изд., испр. и доп. | Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 376 с. —  (Профессиональное образование).  Режим доступа:  <https://urait.ru/bcode/523597> | [Электронный ресурс] |
| 2. | Астафьева О. Е., Авраменко А. А., Питрюк А. В. | Экологические основы природопользования: учебник для среднего профессионального  образования | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 354 с.  режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489614> | [Электронный ресурс] |
| 3. | Корытный Л. М., Потапова Е. В. | Экологические основы природопользования: учебное пособие для среднего профессионального  образования | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 377 с.-  режим  доступа: [https://urait.ru/bcode](https://urait.ru/bcode/495223)  [/495223](https://urait.ru/bcode/495223) | [Электронный ресурс] |

* + 1. **Дополнительные источники:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Хван Т. А | Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального  образования | Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 253 с.-  режим доступа [https://urait.ru/bcode/46943](https://urait.ru/bcode/469436)6 | [Электронный ресурс] |
| 2. | Кузнецов Л. М., Шмыков А. Ю. Под ред.  Курочкина В.Е. | Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального  образования | М:Издательство Юрайт, 2022. — 304 с.  <https://urait.ru/bcode/493188> | [Электронный ресурс] |

# Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

-научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

# КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осу- ществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, прак- тических занятий, выполнения, обучающимися индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация проводиться в форме дифференцированно- го зачета**.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(У,З, ОК/ПК, ЛР)** | **Показатели оценки**  **результатов** | **Форма и методы контроля и**  **оценки результатов обучения** |
| У1 - анализировать и прогно- зировать экологические по- следствия различных видов производственной деятель- ности;  ОК 07, ПК1.3, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.1, ЛР 2, ЛР10, ЛР16, ЛР29 | * обосновывает выбор способа анализа последствий экологи- ческих катастроф; * обосновывает выбор методов прогнозирования последствий экологических катастроф; | Текущий контроль в виде устно- го и письменного опроса (инди- видуальный и фронталь- ный опрос),выполнение тесто- вых заданий, практических ра- бот, подготовка презентаций, выполнение письменных прове- рочных (самостоятельных) ра- бот, выполнение контрольных работ, промежуточная аттеста- ция в виде дифференцированно-  го зачета. |
| У2 - анализировать причи- ны возникновения экологи- ческих аварий и катастроф; ОК 07, ПК1.3, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.1, ЛР 2, ЛР10, ЛР16, ЛР29 | * причины возникновения эко- логических аварий и ката- строф; * дает развернутый анализ причины возникновения эко- логических аварий и ката- строф;   -оценивает источники и мас- штабы техногенного воздей- ствия на окружающую среду; | Текущий контроль в виде устно- го и письменного опроса (инди- видуальный и фронталь- ный опрос),выполнение тесто- вых заданий, практических ра- бот, подготовка презентаций, выполнение письменных прове- рочных (самостоятельных) ра- бот, выполнение контрольных работ, промежуточная аттеста- ция в виде дифференцированно-  го зачета. |
| У3 - выбирать методы, тех- нологии и аппараты утили- зации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; ОК 07, ПК1.3, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.1, ЛР 2, ЛР10, ЛР16, ЛР29 | * обосновывает выбор метода утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; * обосновывает выбор аппара- тов утилизации газовых вы- бросов, стоков, твердых отхо- дов; * обосновывает выбор спосо- бов предотвращения и улавли- вания выбросов, * обосновывает выбор методов очистки промышленных сточ- ных вод, принципы работы | Текущий контроль в виде устно- го и письменного опроса (инди- видуальный и фронталь- ный опрос),выполнение тесто- вых заданий, практических ра- бот, подготовка презентаций, выполнение письменных прове- рочных (самостоятельных) ра- бот, выполнение контрольных работ, промежуточная аттеста- ция в виде дифференцированно- го зачета. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;  -выбирает способы утилиза- ции отходов электроснабже- ния; |  |
| У4 - определять экологиче- скую пригодность выпуска- емой продукции;  ОК 07, ПК1.3, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.1, ЛР 2, ЛР10, ЛР16, ЛР29 | **-** определяет экологическую пригодность выпускаемой продукции;  - выбирает методы обеспече- ния экологической безопасно- сти; | Текущий контроль в виде устно- го и письменного опроса (инди- видуальный и фронталь- ный опрос),выполнение тесто- вых заданий, практических ра- бот, подготовка презентаций, выполнение письменных прове- рочных (самостоятельных) ра- бот, выполнение контрольных работ, промежуточная аттеста- ция в виде дифференцированно-  го зачета. |
| У5 - оценивать состояние экологии окружающей сре- ды на производственном объекте  ОК 07, ПК1.3, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.1, ЛР 2, ЛР10, ЛР16, ЛР29 | - определяет методы и виды экологического контроля и регулирования. | Текущий контроль в виде устно- го и письменного опроса (инди- видуальный и фронталь- ный опрос),выполнение тесто- вых заданий, практических ра- бот, подготовка презентаций, выполнение письменных прове- рочных (самостоятельных) ра- бот, выполнение контрольных работ, промежуточная аттеста- ция в виде дифференцированно-  го зачета. |
| **Знать:** |  |  |
| З1 - виды и классификацию природных ресурсов, усло- вия устойчивого состояния экосистем;  ОК 07, ПК1.3, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.1, ЛР 2, ЛР10, ЛР16, ЛР29 | - виды и классификацию при- родных ресурсов | Текущий контроль в виде устно- го и письменного опроса (инди- видуальный и фронталь- ный опрос),выполнение тесто- вых заданий, практических ра- бот, подготовка презентаций, выполнение письменных прове- рочных (самостоятельных) ра- бот, выполнение контрольных работ, промежуточная аттеста- ция в виде дифференцированно-  го зачета. |
| З2 - задачи охраны окружа- ющей среды, природоре- сурсный потенциал и охра- няемые природные террито- рии Российской Федерации; ОК 07, ПК1.3, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.1, ЛР 2, ЛР10, ЛР16, ЛР29 | * природоресурсный потенци- ал России; * охраняемые природные тер- ритории Российской Федера- ции;   -задачи и способы охраны окружающей среды. | Текущий контроль в виде устно- го и письменного опроса (инди- видуальный и фронталь- ный опрос),выполнение тесто- вых заданий, практических ра- бот, подготовка презентаций, выполнение письменных прове-  рочных (самостоятельных) ра- бот, выполнение контрольных |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | работ, промежуточная аттеста- ция в виде дифференцированно-  го зачета. |
| З3 основные источники и масштабы образования от- ходов производства;  ОК 07, ПК1.3, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.1, ЛР 2, ЛР10, ЛР16, ЛР29 | -общие сведения об отходах, управление отходами;  - дает оценку основных источ- ников образования отходов производства | Текущий контроль в виде устно- го и письменного опроса (инди- видуальный и фронталь- ный опрос), выполнение тесто- вых заданий, практических ра- бот, подготовка презентаций, выполнение письменных прове- рочных (самостоятельных) ра- бот, выполнение контрольных работ, промежуточная аттеста- ция в виде дифференцированно-  го зачета. |
| З4 - основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, спо- собы предотвращения и улавливания выбросов, ме- тоды очистки промышлен- ных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвре- живания и очистки газовых выбросов и стоков произ- водств;  ОК 07, ПК1.3, ПК 2.1,  ПК2.3, ПК3.1, ЛР 2, ЛР10, ЛР16, ЛР29 | * основные источники и мас- штабы техногенного воздей- ствия на окружающую среду; * способы предотвращения и улавливания выбросов, мето- ды очистки промышленных сточных вод, принципы рабо- ты аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств; | Текущий контроль в виде устно- го и письменного опроса (инди- видуальный и фронталь- ный опрос),выполнение тесто- вых заданий, практических ра- бот, подготовка презентаций, выполнение письменных прове- рочных (самостоятельных) ра- бот, выполнение контрольных работ, промежуточная аттеста- ция в виде дифференцированно- го зачета. |
| З5 - правовые основы, пра- вила и нормы природополь- зования и экологической безопасности;  ОК 07, ПК1.3, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.1, ЛР 2, ЛР10, ЛР16, ЛР29 | * правовые основы, правила и нормы природопользования * понятие и основные методы обеспечения экологической безопасности; | Текущий контроль в виде устно- го и письменного опроса (инди- видуальный и фронталь- ный опрос),выполнение тесто- вых заданий, практических ра- бот, подготовка презентаций, выполнение письменных прове- рочных (самостоятельных) ра- бот, выполнение контрольных работ, промежуточная аттеста-  ция в виде дифференцированно- го зачета. |
| З6 - принципы и методы ра- ционального природополь- зования, мониторинга окружающей среды, эколо- гического контроля и эколо- гического регулирования; ОК 07, ПК1.3, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.1, ЛР 2, ЛР10, ЛР16, ЛР29 | * понятие, виды и основные принципы мониторинга; * принципы и методы рацио- нального природопользова- ния, мониторинга окружаю- щей среды, экологического контроля и экологического регулирования; | Текущий контроль в виде устно- го и письменного опроса (инди- видуальный и фронталь- ный опрос),выполнение тесто- вых заданий, практических ра- бот, подготовка презентаций, выполнение письменных прове- рочных (самостоятельных) ра- бот, выполнение контрольных  работ, промежуточная аттеста- ция в виде дифференцированно- |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | го зачета. |
| З7 - принципы и правила | - принципы и правила между- | Текущий контроль в виде устно- |
| международного сотрудни- | народного сотрудничества в | го и письменного опроса (инди- |
| чества в области природо- | области природопользования | видуальный и фронталь- |
| пользования и охраны | и охраны окружающей среды | ный опрос),выполнение тесто- |
| окружающей среды. | - задачи охраны окружающей | вых заданий, практических ра- |
| ОК 07, ПК1.3, ПК 2.1, | среды и знает цель работы | бот, подготовка презентаций, |
| ПК2.3, ПК3.1, ЛР 2, ЛР10, | экологических предприятий | выполнение письменных прове- |
| ЛР16, ЛР29 |  | рочных (самостоятельных) ра- |
|  |  | бот, выполнение контрольных |
|  |  | работ, промежуточная аттеста- |
|  |  | ция в виде дифференцированно- |
|  |  | го зачета. |

1. **ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**
   1. Пассивные: лекции, опрос, работа с основной и дополнительной литературой.
   2. Активные и интерактивные: игры, викторины.