

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«21» февраля 2023 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.03.01** Основы экологического менеджмента

Учебный план: 2023-2024 20.03.01 ИПХиЭ ТБ ЗАО №1-3-98.plx

Кафедра: **18** Инженерной химии и промышленной экологии

Направление подготовки:  
(специальность) 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки: Инженерная защита окружающей среды  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

### План учебного процесса

| Семестр<br>(курс для ЗАО) | Контактная работа<br>обучающихся |                   | Сам.<br>работа | Контроль,<br>час. | Трудоёмкость,<br>ЗЕТ | Форма<br>промежуточной<br>аттестации |         |
|---------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|---------|
|                           | Лекции                           | Практ.<br>занятия |                |                   |                      |                                      |         |
| 4                         | УП                               | 12                | 4              | 124               | 4                    | 4                                    | Зачет   |
|                           | РПД                              | 12                | 4              | 124               | 4                    | 4                                    |         |
| 5                         | УП                               | 4                 | 4              | 91                | 9                    | 3                                    | Экзамен |
|                           | РПД                              | 4                 | 4              | 91                | 9                    | 3                                    |         |
| Итого                     | УП                               | 16                | 8              | 215               | 13                   | 7                                    |         |
|                           | РПД                              | 16                | 8              | 215               | 13                   | 7                                    |         |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденным приказом Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Спицкий  
Викторович

Сергей

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой инженерной химии и  
промышленной экологии

\_\_\_\_\_

Бусыгин Николай  
Юрьевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Бусыгин Николай  
Юрьевич

Методический отдел: Макаренко С. В.

---

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области разработки, внедрения, поддержания системы экологического менеджмента предприятия (организации)

### 1.2 Задачи дисциплины:

Раскрыть современные управленческие подходы к решению задач защиты окружающей среды на предприятиях (в организациях) на базе стандартов серии ИСО 14000;

Рассмотреть основные инструменты и приемы для разработки, внедрения и поддержания ключевых элементов системы экологического менеджмента.

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Экологическое право

Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза

Организационное поведение

Основы проектной деятельности

Информационные технологии

Экология

Экономика

Безопасность жизнедеятельности

Метрология и стандартизация

Промышленная экология

Теоретические основы инженерной защиты окружающей среды

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### ПК-2: Способен планировать и документально сопровождать деятельность по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду

**Знать:** структуру и принципы разработки, внедрения и функционирования современных систем менеджмента предприятия, задачи и особенности системы экологического менеджмента

**Уметь:** выявлять значимые экологические аспекты предприятия, формулировать цели и задачи системы экологического менеджмента, оценивать потребность в ресурсах для их решения, составлять соответствующие планы, проекты, программы

**Владеть:** приемами документирования элементов системы экологического менеджмента

### ПК-4: Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготавливать предложения по предупреждению негативных последствий

**Знать:** теоретические основы и прикладные приемы выявления, систематизации, сравнительной оценки экологических аспектов предприятия

**Уметь:** составлять функциональные модели процессов предприятия, анализировать взаимодействие процессов внутри области применения системы экологического менеджмента и с окружающей средой, определять пути совершенствования процессов для сокращения их воздействия на окружающую среду

**Владеть:** методами и средствами контроля и оценки результативности процессов, приемами выработки корректирующих и предупреждающих действий в рамках системы экологического менеджмента

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Семестр<br>(курс для ЗАО) | Контактная работа |               | СР<br>(часы) | Инновац.<br>формы<br>занятий |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------|---------------|--------------|------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           | Лек.<br>(часы)    | Пр.<br>(часы) |              |                              |
| Раздел 1. Общие принципы и подходы экологического менеджмента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |                   |               |              |                              |
| Тема 1. История развития менеджмента в контексте становления техносферы. Общие задачи стратегического менеджмента на предприятии. Принципы менеджмента качества - истоки, развитие. Модель (цикл) Деминга-Шухарта как ядро современных систем менеджмента. Серия стандартов ГОСТ 24525 "Управление производственным объединением и промышленным предприятием". Концепция устойчивого развития, ее развитие и влияние на подходы и задачи экологического менеджмента. Эволюция ИСО 14001. Для самостоятельного изучения: Технологические уклады. Научно-технические революции. Система TQM. Принципы Lean Management. ГОСТ 24545.4-80 "Управление производственным объединением и промышленным предприятием. Управление охраной окружающей среды. Основные положения". ИСО 9001-2015 "Системы менеджмента качества. Требования". Декларация Рио-де-Жанейро, "Повестка на XXI век", Цели устойчивого развития ООН до 2030 г. | 4                         | 2                 |               | 12           |                              |
| Тема 2. Система экологического менеджмента (СЭМ) согласно ГОСТ Р ИСО 14001-2016. Структура, цели и задачи, ограничения, принципы разработки, внедрения и поддержания. Для самостоятельного изучения: ГОСТ Р ИСО 14004-2017 "Системы экологического менеджмента. Общие руководящие указания по внедрению". ГОСТ Р ИСО 14005-2019 "Системы экологического менеджмента. Руководящие указания по применению гибкого подхода поэтапного внедрения системы экологического менеджмента"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           | 1                 |               | 11           |                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |   |   |    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|---|----|--|
| <p>Тема 3. Процессный подход к решению задач экологического менеджмента. Моделирование процессов - основные подходы, применимые для разработки и внедрения СЭМ. Функциональное моделирование процессов (нотация IDEF0). Для самостоятельного изучения: Нотация моделирование процессов BPMN. Для практических занятий: составление модели процесса согласно правилам нотации IDEF0 (объект выбирается преподавателем). Контрольная работа: Составить модель процесса согласно правилам IDEF0.</p>                                                                                                                                                                                                   |  | 1 | 1 | 12 |  |
| <p>Тема 4. Проектный подход к решению задач экологического менеджмента. Тройственное ограничение. План и проект разработки и внедрения СЭМ на предприятии. Программа менеджмента. Для самостоятельного изучения: ГОСТ Р ИСО 21500-2014 "Руководство по проектному менеджменту". ГОСТ Р 54869-2011 "Требования к управлению проектами". ГОСТ Р 54871-2011 "Требования к управлению программой". Для практических занятий: Решение задач по составлению и анализу иерархической структуры работ по проекту, матрицы распределения ответственности, модельных сетевых диаграмм. Контрольная работа: Составить описание проекта, диаграмму Гантта и сетевую диаграмму, определить критический путь.</p> |  | 1 | 1 | 12 |  |
| <p>Тема 5. Риски и возможности в СЭМ. Источники неопределенности - внешняя среда, внутренние факторы. Основы концепции жизненного цикла продукта и цепочки создания ценности. Для самостоятельного изучения: ГОСТ Р ИСО 31000-2019 "Менеджмент риска. Принципы и руководство". ГОСТ Р ИСО 31010-2011 "Менеджмент риска. Методы оценки риска".</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | 1 |   | 11 |  |
| <p>Раздел 2. Анализ организации и ее среды, планирование действий</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |   |   |    |  |
| <p>Тема 6. Анализ организации и ее среды - принципы, подходы, инструменты. Классификация экологических аспектов. Для самостоятельного изучения: ГОСТ Р ИСО 14006-2013 "Системы экологического менеджмента. Руководящие указания по включению экологических норм при проектировании". ГОСТ Р 57326-2016/ISO/TR 14062:2002 "Экологический менеджмент. Интегрирование экологических аспектов в проектирование и разработку продукции" Для практических занятий: Составление перечня и проектирование реестра экологических аспектов (объект выбирается преподавателем).</p>                                                                                                                            |  | 1 | 1 | 11 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |   |     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|-----|--|
| <p>Тема 7. Заинтересованные стороны - понятие, классификация, особенности взаимодействия.<br/> Для самостоятельного изучения:<br/> ГОСТ Р ИСО 26000-2012 "Руководство по социальной ответственности". ГОСТ Р ИСО 9004-2019 "Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации".<br/> Для практических занятий: уточнение структуры реестра экологических аспектов с учетом структуры внешних заинтересованных сторон.</p>                                                                                                                               | 1    | 1 | 11  |  |
| <p>Тема 8. Оценка значимости экологических аспектов. Критерии значимости. Информационное и организационное обеспечение оценки значимости.<br/> Для самостоятельного изучения:<br/> ГОСТ Р ИСО 14015-2007 "Экологический менеджмент. Экологическая оценка участков и организаций". Рассмотрение различных инструментов, применимых для оценки значимости экологических аспектов; анализ взаимного влияния аспектов (методика "дом качества").</p>                                                                                                                                                          | 1    |   | 11  |  |
| <p>Тема 9. Экологическая политика организации как часть ее системы стратегического менеджмента. Формирование обязательств с учетом требований и ожиданий заинтересованных сторон и структуры значимых экологических аспектов. Перспективное (стратегическое) планирование в рамках СЭМ. Учет особенностей различных стадий жизненного цикла продукта.<br/> Для самостоятельного изучения:<br/> ГОСТ Р ИСО 14040-2010 "Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура". ГОСТ Р ИСО 14044-2019 "Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Требования и рекомендации".</p> | 1    |   | 11  |  |
| <p>Тема 10. Структура целей СЭМ. Планирование действий по достижению экологических целей. Программа экологического менеджмента. Задача ресурсного обеспечения действий и мероприятий. Принцип SMART и другие правила работы с целями.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1    |   | 11  |  |
| <p>Тема 11. Анализ и учет нештатных ситуаций в структуре экологических аспектов, обязательств, целей СЭМ. Анализ и оценка рисков, связанных с достижением запланированных целей, уточнение проектов и программ для обработки ключевых рисков.<br/> Для самостоятельного изучения:<br/> ГОСТ Р ИСО 22301-2021 "Надежность в технике. Системы менеджмента непрерывности деятельности. Требования"</p>                                                                                                                                                                                                       | 1    |   | 11  |  |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 12   | 4 | 124 |  |
| Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,25 |   |     |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |    |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|--|
| Раздел 3. Документирование, мониторинг, контроль                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |    |  |
| Тема 12. Принципы документирования информации в СЭМ. Виды документов, их особенности, порядок обращения, технология разработки и обращения.<br>ГОСТ Р ИСО/ТО 10013-2007 "Руководство по документированию системы менеджмента качества". ГОСТ Р ИСО 23081-1-2008 "Информация и документация. Процессы управления документами. Метаданные для документов. Часть 1. Принципы".                                                                                                              |   |   | 15 |  |
| Тема 13. Внутренний и внешний обмен информацией. Порядок осуществления.<br>Практические занятия: Особенности взаимодействия с различными внешними заинтересованными сторонами.<br>Для самостоятельного изучения:<br>ГОСТ Р ИСО 14063-2007 "Экологический менеджмент. Обмен экологической информацией. Рекомендации и примеры".                                                                                                                                                           | 1 | 1 | 15 |  |
| Тема 14. Добровольная отчетность - принципы, подходы, системы. Особенности подходов TBL, CSR, ESG.<br>ГОСТ Р ИСО 14020-2011 "Этикетки и декларации экологические. Основные принципы". ГОСТ Р ИСО 14021-2000 "Этикетки и декларации экологические. Самодекларируемые экологические заявления (экологическая маркировка по типу II)". Стандарты отчетности GRI ( <a href="http://www.globalreporting.org">www.globalreporting.org</a> )                                                    |   |   | 15 |  |
| Тема 15. Планирование и внедрение системы мониторинга и контроля результативности СЭМ. Процедуры, формы записей, управление документами, ресурсное обеспечение.<br>Практические занятия: Составление программы мониторинга и контроля результативности СЭМ; проектирование внедрения программы мониторинга.<br>Для самостоятельного изучения:<br>ГОСТ Р ИСО 14031-2016 "Экологический менеджмент. Оценка экологической эффективности. Руководство по оценке экологической эффективности" | 2 | 2 | 12 |  |
| Раздел 4. Оценка результатов и улучшение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |    |  |
| Тема 16. Оценка соответствия результатов СЭМ. Использование косвенных методов оценки показателей.<br>Практические занятия: Подходы к агрегированию данных.<br>Для самостоятельного изучения:<br>ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005 "Статистические методы. Руководство по применению в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001".                                                                                                                                                                            | 1 | 1 | 12 |  |
| Тема 17. Внутренний аудит СЭМ. Планирование, обеспечение, проведение, обработка данных.<br>ГОСТ Р ИСО 19011-2021 "Оценка соответствия. Руководящие указания по проведению аудитов систем менеджмента"                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   | 12 |  |

|                                                                                                                                                          |       |   |       |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|-------|--|
| Тема 18. Несоответствия и корректирующие действия. Определение путей улучшения СЭМ. Подготовка материалов для проведения анализа со стороны руководства. |       |   | 10    |  |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО)                                                                                                                      | 4     | 4 | 91    |  |
| Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)                                                                                                        | 2,5   |   | 6,5   |  |
| <b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>                                                                                                        | 26,75 |   | 221,5 |  |

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

| Код компетенции | Показатели оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Наименование оценочного средства                                      |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ПК-2            | Интерпретирует требования ГОСТ Р ИСО 14001 актуальной редакции к системе экологического менеджмента (СЭМ). Составляет детализированную модель одного из этапов разработки и внедрения СЭМ, определяет место (системные связи через входы, выходы и инфраструктурные элементы) данного этапа в общем процессе разработки и внедрения СЭМ. Обоснованно предлагает (разрабатывает) состав и структуру обязательной и желательной документации для данного этапа. | Вопросы для устного собеседования<br>Практико-ориентированное задание |
| ПК-4            | Определяет и характеризует экологические аспекты предложенного модельного объекта. Предлагает корректные формулировки целей и задач для системы экологического менеджмента. Формулирует обоснование потребности в ресурсах для достижения (выполнения) целей (задач), определяет перечень показателей для мониторинга и контроля результативности.                                                                                                            | Вопросы для устного собеседования<br>Практико-ориентированное задание |

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания      | Критерии оценивания сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | Устное собеседование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Письменная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5 (отлично)           | Ответ на теоретические вопросы соответствует актуальному уровню развития экологического менеджмента, учитывает положения смежных систем, демонстрирует знакомство обучающегося со всеми источниками, включенными в программу дисциплины. Ответ на практико-ориентированное задание полный, обоснованный, демонстрирующий понимание системных принципов экологического менеджмента. | Составленная графическая модель процесса (этапа разработки и внедрения СЭМ) соответствует положениям ГОСТ Р ИСО 14001 актуальной редакции и правилам выбранной нотации моделирования, детализация модели достаточна для отображения всех значимых требований ГОСТ и действий, которые ими предполагаются.                                                        |
| 4 (хорошо)            | Ответ на теоретические вопросы достаточно полный, но ограничен положениями стандартов серии ИСО 14000. Ответ на практико-ориентированное задание формальный, возможно - неполный.                                                                                                                                                                                                  | Составленная графическая модель процесса (этапа разработки и внедрения СЭМ) в целом соответствует положениям ГОСТ Р ИСО 14001 актуальной редакции, но не полностью соответствует правилам выбранной нотации моделирования, либо недостаточно детально отражает весь комплекс необходимых действий в рамках процесса (при учете всех формальных требований ГОСТ). |
| 3 (удовлетворительно) | Ответ на теоретические вопросы ограничивается положениями ГОСТ Р ИСО 14001 без учета положений                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Составленная графическая модель процесса (этапа разработки и внедрения СЭМ) в целом соответствует положениям                                                                                                                                                                                                                                                     |



|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | смежных систем, присутствуют отдельные ошибки и неточности в изложении.<br>Ответ на практико-ориентированное задание неполный, с ошибками и неточностями в анализе объекта и изложении.                                                                                                                                     | ГОСТ Р ИСО 14001, но не учитывает всех формальных требований ГОСТ, модель составлена не в соответствии с правилами выбранной нотации, есть отдельные логические ошибки в структуре процесса.                                                                                                                                                                                                              |
| 2 (неудовлетворительно) | Ответ на теоретические вопросы и (или) практико-ориентированное задание содержит грубые ошибки или отсутствует.<br>-----<br>Попытка использовать иные материалы, кроме разрешенных к использованию на экзамене, либо попытка использовать подсказку, вне зависимости от применяемых средств и успешности указанных попыток. | Графическая модель процесса (этапа разработки и внедрения СЭМ) не соответствует положениям ГОСТ Р ИСО 14001 актуальной редакции и правилам выбранной нотации моделирования, либо отсутствует.<br>-----<br>Попытка использовать иные материалы, кроме разрешенных к использованию на экзамене, либо попытка использовать подсказку, вне зависимости от применяемых средств и успешности указанных попыток. |
| Зачтено                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | В течение семестра выполнены и сданы все домашние задания.<br>Обучающийся участвовал в решении всех задач в рамках практических занятий.<br>Компенсация пропущенных практических занятий возможна путем выполнения и сдачи индивидуальных письменных заданий по темам пропущенных занятий.                                                                                                                |
| Не зачтено              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Домашние задания выполнены (сданы) не в полном объеме.<br>Обучающийся принимал участие не во всех практических занятиях, на которых проводился разбор и решение задач.                                                                                                                                                                                                                                    |

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

| № п/п  | Формулировки вопросов                                                                                                                                                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Курс 4 |                                                                                                                                                                                                                         |
| 1      | Обосновать предложенную модель процесса, оценить ее полноту (описать ограничения). Предложить решения для предлагаемых возможных изменений в схеме процесса.                                                            |
| 2      | Обосновать структуру и организацию проекта. Описать задействуемые ресурсы. Продемонстрировать основу для планирования ресурсного обеспечения и для оценки рисков основных действий, предложить пути управления рисками. |
| Курс 5 |                                                                                                                                                                                                                         |
| 3      | Анализ структуры заинтересованных сторон;                                                                                                                                                                               |
| 4      | Анализ внутренней среды организации;                                                                                                                                                                                    |
| 5      | Анализ внешней среды организации (кроме структуры заинтересованных сторон);                                                                                                                                             |
| 6      | Определение области применения СЭМ и экологической политики;                                                                                                                                                            |
| 7      | Идентификация экологических аспектов;                                                                                                                                                                                   |
| 8      | Оценка значимости экологических аспектов;                                                                                                                                                                               |
| 9      | Определение перечня принятых обязательств;                                                                                                                                                                              |
| 10     | Определение экологических целей;                                                                                                                                                                                        |
| 11     | Планирование действий по достижению целей;                                                                                                                                                                              |
| 12     | Обеспечение компетентности персонала;                                                                                                                                                                                   |
| 13     | Обеспечение внутреннего обмена информацией;                                                                                                                                                                             |
| 14     | Обеспечение внешнего обмена информацией;                                                                                                                                                                                |
| 15     | Создание и актуализация документации СЭМ;                                                                                                                                                                               |
| 16     | Обеспечение готовности к нештатным и аварийным ситуациям;                                                                                                                                                               |
| 17     | Обеспечение мониторинга и контроля;                                                                                                                                                                                     |
| 18     | Обеспечение оценки соответствия;                                                                                                                                                                                        |
| 19     | Планирование внутренних аудитов;                                                                                                                                                                                        |

|    |                                             |
|----|---------------------------------------------|
| 20 | Проведение внутренних аудитов;              |
| 21 | Обеспечение анализа со стороны руководства; |
| 22 | Планирование корректирующих действий.       |

## 5.2.2 Типовые тестовые задания

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

По предложенному текстовому и(или) графическому описанию модельного объекта определить перечень экологических аспектов (описать и обосновать метод их идентификации), для одного из идентифицированных экологических аспектов предложить формулировку цели, задач, перечень ресурсов для их реализации, показатели для мониторинга и контроля результативности.

Варианты модельных объектов (примеры): трехкорпусная вакуум-выпарная установка; блок емкостей аэрационных очистных сооружений бытовых сточных вод; полигон для размещения твердых коммунальных отходов.

## 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  +  Письменная  +  Компьютерное тестирование  Иная

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Зачет выставляется на основе защиты (обсуждения, дискуссии) результатов выполнения обучающимся контрольных работ. В рамках защиты (обсуждения) оценивается степень выполнения задания, качество оформления, обоснованность предлагаемых решений поставленных задач, владение специальными средствами и методами выполнения заданий, критический разносторонний подход к оценке содержания.

Экзамен проводится в устной форме с использованием графических моделей и записей, подготовленных обучающимся. Время на подготовку ответа: 60 мин.

Теоретические вопросы (1 из 20 вариантов процесса, указанных в перечне в п. 5.2.1, определяется случайным выбором) раскрываются в ответе по следующей схеме:

1) в соответствии с положениями ГОСТ Р ИСО 14001 актуальной редакции составить модель системных связей заданного элемента системы экологического менеджмента (СЭМ) с другими элементами СЭМ согласно нотации IDEF0 и разъяснить суть отображаемых в модели связей;

2) составить и объяснить схему процесса разработки и внедрения заданного элемента СЭМ в формате BPMN;

3) перечислить все необходимые документы (требуемые стандартом и необходимые исходя из предложенной в п.2 схемы процесса разработки и внедрения), приблизительно оценить их объем и трудозатраты на их разработку и внедрение;

4) описать примерную структуру и содержание одного из названных в п. 3 документов (по выбору экзаменатора).

Практико-ориентированное задание выполняется по одному модельному объекту (определяется экзаменатором или случайным выбором).

При подготовке ответа обучающиеся могут пользоваться текстом стандарта ГОСТ Р ИСО 14001 актуальной редакции. Пользование иными источниками и заранее подготовленными материалами не допускается.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

| Автор                                                | Заглавие                            | Издательство                                                      | Год издания | Ссылка                                                                                  |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1.1 Основная учебная литература</b>             |                                     |                                                                   |             |                                                                                         |
| Струкова, М. Н.,<br>Струкова, Л. В.,<br>Шишов, М. Г. | Экологический менеджмент<br>и аудит | Екатеринбург:<br>Уральский<br>федеральный<br>университет, ЭБС АСВ | 2016        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/66617.html">http://www.iprbookshop.ru/66617.html</a> |

|                                                                                                |                                                                   |                                                                                 |      |                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Трейман М.Г.                                                                                   | Экологический менеджмент                                          | Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД                                                  | 2018 | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201912843">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201912843</a> |
| Булгакова, Л. М.,<br>Енюткина, М. В.,<br>Костылева, Л. Н.,<br>Кудрина, Г. В.                   | Экологический менеджмент и экологический аудит. Теория и практика | Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий          | 2013 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/47469.html">http://www.iprbookshop.ru/47469.html</a>                                             |
| <b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>                                                 |                                                                   |                                                                                 |      |                                                                                                                                     |
| Шабанова, А. В.                                                                                | Основы экологической безопасности                                 | Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ              | 2020 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/105045.html">http://www.iprbookshop.ru/105045.html</a>                                           |
| Эфрат, Голдратт-Ашлаг, М., Гольдратт, Баймухаметова, Д.                                        | Правила Голдратта                                                 | Москва, Минск: Попурри                                                          | 2019 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/86912.html">http://www.iprbookshop.ru/86912.html</a>                                             |
| Ричард, Темплар, Шарпай, С., Мордвинцевой, Л.                                                  | Правила менеджмента: как ведут себя успешные руководители         | Москва: Альпина Паблишер                                                        | 2019 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/86788.html">http://www.iprbookshop.ru/86788.html</a>                                             |
| Хаустов, А. П., Редина, М. М., Ледащева, Т. Н., Пинаев, В. Е., Коробова, О. С., Силаева, П. Ю. | Экологическое проектирование и риск-анализ                        | Москва: Российский университет дружбы народов                                   | 2019 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/104280.html">http://www.iprbookshop.ru/104280.html</a>                                           |
| Прокофьев, А. В., Апресян, Р. Г.                                                               | Экологическая этика                                               | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа | 2019 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/79728.html">http://www.iprbookshop.ru/79728.html</a>                                             |

## 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Электронная библиотечная система СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru>
3. Официальный сайт Бюро наилучших доступных технологий [Электронный ресурс]. URL: <http://www.burondt.ru/>
4. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gost.ru/wps/portal/>
5. Портал для официального опубликования стандартов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>
6. Официальный интернет-портал правовой информации (федеральная государственная информационная система) [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru>

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional  
Microsoft Windows  
СПС КонсультантПлюс

## 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Аудитория            | Оснащение                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------|
| Лекционная аудитория | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска |
| Учебная аудитория    | Специализированная мебель, доска                              |