

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор  
по УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.12**

Основы экологического менеджмента

Учебный план: 2025-2026 20.03.01 ИФСТЗ Охрана труда ОО №1-1-180.plx

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

Направление подготовки:  
(специальность) 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки:  
(специализация) Охрана труда

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
7	УП	32	32	89	27	5	Экзамен
	РПД	32	32	89	27	5	
Итого	УП	32	32	89	27	5	
	РПД	32	32	89	27	5	

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 Сергей  
Викторович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой инженерной химии и  
промышленной экологии

\_\_\_\_\_

Бусыгин Николай Юрьевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Бусыгин Николай Юрьевич

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 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:

- Организационное поведение
- Основы проектной деятельности
- Экология
- Метрология и стандартизация
- Правоведение

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### ПК-4: Способен обеспечить организацию и проведение мероприятий, направленных на снижение уровней профессиональных рисков в организациях различного профиля

**Знать:** теоретические основы и прикладные приемы выявления, систематизации, сравнительной оценки экологических аспектов предприятия как базу для разработки системы экологического менеджмента предприятия; структуру и принципы разработки, внедрения и функционирования современных систем менеджмента предприятия, задачи и особенности системы экологического менеджмента, направленного в том числе на снижение уровня экологических рисков.

**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; составлять функциональные модели процессов предприятия, анализировать взаимодействие процессов внутри области применения системы экологического менеджмента, определять пути совершенствования процессов для сокращения их воздействия на окружающую среду.

**Владеть:** навыками разработки системы экологического менеджмента предприятия, методами и средствами контроля и оценки результативности процессов, приемами выработки корректирующих и предупреждающих действий в рамках системы экологического менеджмента; приемами документирования элементов системы экологического менеджмента.

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Анализ организации и ее среды						
<p>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.</p> <p>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.</p>	7	2	16		ДС	
<p>Тема 2. Система экологического менеджмента (СЭМ) согласно ГОСТ Р ИСО 14001-2016. Структура, цели и задачи, ограничения, принципы разработки, внедрения и поддержания.</p> <p>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"</p>		2	16			

<p>Тема 3. 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" Практические занятия: Составление перечня и проектирование реестра экологических аспектов (объект выбирается преподавателем).</p>	2	2	4		
<p>Тема 4. Заинтересованные стороны - понятие, классификация, особенности взаимодействия. Для самостоятельного изучения: ГОСТ Р ИСО 26000-2012 "Руководство по социальной ответственности". ГОСТ Р ИСО 9004-2019 "Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации". Практические занятия: уточнение структуры реестра экологических аспектов с учетом структуры внешних заинтересованных сторон.</p>	2	2	3		
<p>Тема 5. Риски и возможности в СЭМ. Источники неопределенности - внешняя среда, внутренние факторы. Основы концепции жизненного цикла продукта и цепочки создания ценности. Практические занятия: структура жизненного цикла модельного продукта, основные составляющие и характеристики. Для самостоятельного изучения: ГОСТ Р ИСО 31000-2019 "Менеджмент риска. Принципы и руководство". ГОСТ Р ИСО 31010-2011 "Менеджмент риска. Методы оценки риска".</p>	2	2	4		
<p>Тема 6. Оценка значимости экологических аспектов. Критерии значимости. Информационное и организационное обеспечение оценки значимости. Практические занятия: применение методики "дом качества" для структурирования экологических аспектов совместно с требованиями заинтересованных сторон. Для самостоятельного изучения: 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.</p>	2	2	3		
<p>Раздел 2. Организация и планирование действий в системе экологического менеджмента</p>					Д3

<p>Тема 7. 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. Для самостоятельного изучения: 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>	2		4		
<p>Тема 8. Структура целей СЭМ. Планирование действий по достижению экологических целей. Задача ресурсного обеспечения действий и мероприятий. Практические занятия: Программа экологического менеджмента. Для самостоятельного изучения: Принцип SMART и другие правила работы с целями.</p>	2	2	4		
<p>Тема 9. 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". Практические занятия: Решение задач по составлению и анализу иерархической структуры работ по проекту, матрицы распределения ответственности, модельных сетевых диаграмм. Домашнее задание: Составить описание проекта, диаграмму Гантта и сетевую диаграмму, определить критический путь.</p>	2	4	4		
<p>Тема 10. 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. Практическое занятие: составление модели процесса согласно правилам нотации IDEF0 (объект выбирается преподавателем). Контрольная работа: Составить модель процесса согласно правилам IDEF0.</p>	2	4	4		

<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. Для самостоятельного изучения: ГОСТ Р ИСО 22301-2021 "Надежность в технике. Системы менеджмента непрерывности деятельности. Требования"</p>	2		2		
Раздел 3. Оценка результатов и улучшение					
<p>Тема 12. Оценка соответствия результатов СЭМ. Использование косвенных методов оценки показателей. Практические занятия: Подходы к агрегированию данных. Для самостоятельного изучения: ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005 "Статистические методы. Руководство по применению в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001".</p>	2	2	2		
<p>Тема 13. Внутренний аудит СЭМ. Планирование, обеспечение, проведение, обработка данных. Для самостоятельного изучения: ГОСТ Р ИСО 19011-2021 "Оценка соответствия. Руководящие указания по проведению аудитов систем менеджмента"</p>	2		4		ДС
<p>Тема 14. Несоответствия и корректирующие действия. Определение путей улучшения СЭМ. Практические занятия: Подготовка материалов для проведения анализа со стороны руководства. Для самостоятельного изучения: подходы к составлению отчетов и аналитических записок, существующие стандарты и рекомендации.</p>	2	2	3		
Раздел 4. Документирование, мониторинг, контроль					
<p>Тема 15. Принципы документирования информации в СЭМ. Практические занятия: Виды документов, их особенности, порядок обращения, технология разработки и обращения. Для самостоятельного изучения: 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".</p>	2	2	4		ДС
<p>Тема 16. Внутренний и внешний обмен информацией. Порядок осуществления. Практические занятия: Особенности взаимодействия с различными внешними заинтересованными сторонами. Для самостоятельного изучения: ГОСТ Р ИСО 14063-2007 "Экологический менеджмент. Обмен экологической информацией. Рекомендации и примеры".</p>	2	2	4		

Тема 17. Планирование и внедрение системы мониторинга и контроля результативности СЭМ. Процедуры, формы записей, управление документами, ресурсное обеспечение. Практические занятия: Составление программы мониторинга и контроля результативности СЭМ; проектирование внедрения программы мониторинга. Для самостоятельного изучения: ГОСТ Р ИСО 14031-2016 "Экологический менеджмент. Оценка экологической эффективности. Руководство по оценке экологической эффективности"			4	4		
Тема 18. Добровольная отчетность - принципы, подходы, системы. Практические занятия: Особенности подходов TBL, CSR, ESG. Для самостоятельного изучения: ГОСТ Р ИСО 14020 "Экологические маркировки и заявления. Основные принципы". ГОСТ Р ИСО 14021-2000 "Экологические маркировки и заявления. Самодекларируемые экологические заявления (экологическая маркировка типа II)". Стандарты отчетности GRI (www.globalreporting.org)			2	4		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		32	32	89		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		24,5		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		66,5		113,5		

#### 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-4	<p>Определяет и характеризует экологические аспекты предложенного модельного объекта., описывает различные подходы для сравнительной оценки и определения значимости экологических аспектов с учетом требований стандарта ГОСТ Р ИСО 14001 действующей редакции.</p> <p>Предлагает корректные формулировки целей и задач для системы экологического менеджмента, применяет методы анализа и моделирования процессов предприятия и их связей с объектами окружающей среды для обоснования предлагаемых целей и задач. Формулирует обоснование потребности в ресурсах для достижения (выполнения) целей (задач), определяет перечень показателей для мониторинга и контроля результативности, оценивает риски и возможности при использовании различных методов мониторинга и контроля в системе экологического менеджмента. ориентируется в структуре документации системы, корректно оценивает необходимость и возможные варианты применения корректирующих и предупреждающих действий.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированное задание</p>

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Ответ на теоретические вопросы	

	<p>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.</p>	
4 (хорошо)	<p>Ответ на теоретические вопросы достаточно полный, но ограничен положениями стандартов серии ИСО 14000.</p> <p>Ответ на практико-ориентированное задание формальный, возможно - неполный.</p> <p>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).</p>	
3 (удовлетворительно)	<p>Ответ на теоретические вопросы ограничивается положениями ГОСТ Р ИСО 14001 без учета положений смежных систем, присутствуют отдельные ошибки и неточности в изложении.</p> <p>Ответ на практико-ориентированное задание неполный, с ошибками и неточностями в анализе объекта и изложении.</p> <p>Составленная графическая модель процесса (этапа разработки и внедрения СЭМ) в целом соответствует положениям 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.</p>	
2 (неудовлетворительно)	<p>Ответ на теоретические вопросы и (или) практико-ориентированное задание содержит грубые ошибки или отсутствует.</p> <p>Графическая модель процесса (этапа разработки и внедрения СЭМ) не соответствует положениям ГОСТ Р ИСО 14001 актуальной редакции и правилам выбранной нотации моделирования,</p>	

	либо отсутствует. ----- Попытка использовать иные материалы, кроме разрешенных к использованию на экзамене, либо попытка использовать подсказку, вне зависимости от применяемых средств и успешности указанных попыток.	
--	---	--

## 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
Семестр 7	
1	Анализ структуры заинтересованных сторон;
2	Анализ внутренней среды организации;
3	Анализ внешней среды организации (кроме структуры заинтересованных сторон);
4	Определение области применения СЭМ и экологической политики;
5	Идентификация экологических аспектов;
6	Оценка значимости экологических аспектов;
7	Определение перечня принятых обязательств;
8	Определение экологических целей;
9	Планирование действий по достижению целей;
10	Обеспечение компетентности персонала;
11	Обеспечение внутреннего обмена информацией;
12	Обеспечение внешнего обмена информацией;
13	Создание и актуализация документации СЭМ;
14	Обеспечение готовности к нештатным и аварийным ситуациям;
15	Обеспечение мониторинга и контроля;
16	Обеспечение оценки соответствия;
17	Планирование внутренних аудитов;
18	Проведение внутренних аудитов;
19	Обеспечение анализа со стороны руководства;
20	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

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;
- 3) оценить необходимый объем ресурсов для выполнения требований стандарта при работе СЭМ (без учета этапа внедрения СЭМ).

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., Струкова, Л. В., Шишов, М. Г.	Экологический менеджмент и аудит	Екатеринбург: Уральский федеральный 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>
<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