

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор  
по УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.11**

Экология

Учебный план: 2025-2026 29.03.03 ВШПМ ТПП ОО №1-1-22.plx

Кафедра: **47** Технологии полиграфического производства

Направление подготовки:  
(специальность) 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

Профиль подготовки:  
(специализация) Технология полиграфического производства

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					
2	УП	17	17	47	27	3	Экзамен
	РПД	17	17	47	27	3	
Итого	УП	17	17	47	27	3	
	РПД	17	17	47	27	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, утверждённым приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 960

Составитель (и):

кандидат химических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Михаилиди Александра  
Михайловна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии полиграфического  
производства

\_\_\_\_\_

Груздева Ирина  
Григорьевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Груздева Ирина  
Григорьевна

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области общих и непосредственно связанных с полиграфическим производством проблем экологии

**1.2 Задачи дисциплины:**

1. Рассмотреть глобальные экологические проблемы современности.
2. Показать влияние полиграфического производства на окружающую среду.
3. Изучить способы снижения экологической нагрузки от полиграфических предприятий.
4. Сформировать принцип экологичного образа жизни.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

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

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b> основные понятия и законы экологии, глобальные экологические проблемы и эффективные методы и средства для разработки ресурсосберегающих технологий полиграфического и упаковочного производства
<b>Уметь:</b> участвовать в выявлении естественнонаучной сущности объектов исследований; участвовать в проведении теоретических и экспериментальных исследований по стандартным и нестандартным методикам
<b>Владеть:</b> навыками определения целей и задач исследования; навыками решения задач, интерпретации материала, работы с научной и нормативной литературой в области ООС
<b>ОПК-5: Способен реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</b>
<b>Знать:</b> понятие жизненного цикла печатной продукции, существующие экостратегии в полиграфическом производстве, понятия и способы вторичной переработки печатной продукции, правила экологической сертификации производства или продукта
<b>Уметь:</b> правильно сортировать отходы для последующей переработки, определять пути поступления загрязнений в окружающую среду.
<b>Владеть:</b> навыками использования принципов экологической культуры в профессиональной деятельности, навыками разработки стратегии снижения вредного воздействия на окружающую среду на полиграфических и упаковочных предприятиях

## 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. Глобальные проблемы экологии и загрязнение биосферы	2					Т,Р,П
Тема 1. Введение в экологию. Основные понятия. Связь с другими науками. Основные законы экологии. Предельно-допустимые экологические нагрузки. Экологизация технологий. Международное сотрудничество по проблемам экологии.		2		2	ГД	
Тема 2. Устойчивое развитие. Мальтузианская ловушка. Экологический след. Доклад «Пределы роста». Историческое развитие «устойчивого подхода» в новейшее время. Индекс человеческого развития. Реализация концепции устойчивого развития в РФ. Практическое занятие: семинар-конференция на основе рефератов по теме "Устойчивое развитие".		2	2	4	ГД	

Тема 3. Глобальные проблемы экологии. Ухудшение качества окружающей среды. Демографическая проблема. Энергосырьевая проблема. Альтернативное топливо и энергетика. Продовольственная проблема. Проблема социально-экономической отсталости развивающихся стран. Проект по устойчивому развитию и альтернативной энергетике (реферат и рецензирование). Практическое занятие: семинар-конференция на основе рефератов по теме «Альтернативная энергетика».		2	4	6	ГД	
Тема 4. Экологическая ситуация в РФ и в Северо-Западном регионе. Современное состояние здоровья населения РФ. Тестирование "Экологические проблемы"		1		2	ГД	
Тема 5. Источники техногенных загрязнений биосферы. Вредные выбросы в атмосферу. Выбросы автотранспорта и промышленных предприятий. Углеродный		2		2	ГД	
Тема 6. Изменение климата. Факторы, влияющие на изменение климата. Парниковые газы и их характеристика.		2		3	ГД	
Тема 7. Промышленные стоки в гидросферу. Основные загрязнители. Способы очистки промышленных и бытовых водостоков от загрязнений.		2		4	ГД	
Тема 8. Утилизация твердых бытовых и промышленных отходов. Безотходные производства. Складирование мусора. Мусоросжигание. Вторичная переработка, сбор и сортировка. Опасные отходы. Пищевые отходы. Обращение с отходами в Санкт-Петербурге, в России и за рубежом. Проект "Разделяй!" Практическое занятие: "Обращение с отходами в Санкт-Петербурге". Дискуссия в форме дебатов на тему «Вторичная переработка против мусоросжигания». Семинар. Тестирование "Загрязнение окружающей среды"		2	2	6	ГД	
Раздел 2. Экологический менеджмент на полиграфическом предприятии						
Тема 9. Полиграфия и экологическая устойчивость окружающей среды. Стадии жизненного цикла печатного продукта. Директивы ЕС об экологической ответственности полиграфических предприятий. Экостратегии и проблемы их реализации на полиграфических предприятиях. Практическое занятие: "E-book vs печатная книга".		1	1	3	ГД	Т
Тема 10. Макулатура. Сортировка и переработка макулатуры. Деинкинг методом флотации. Устройство флотационных машин.			2	3	ГД	

Тема 11. Экологически дружелюбная упаковка. Актуальность. Директива ЕС об упаковке и ГОСТ РФ. Виды пластика, используемые для производства упаковки, их достоинства и недостатки. Биodeградируемые пластики. Перспективные разработки на стадии изучения и внедрения. Тенденции рынка в области снижения вреда от упаковки. Практическое занятие: "Будущее пластиковой упаковки".			2	4	ГД	
Тема 12. Экологический и экологизированный менеджмент. Экологическая служба предприятия. Источники финансирования охраны окружающей среды. Структура и содержание экологического паспорта предприятия. Практическое занятие: "Экологический менеджмент на предприятии".		1	2	4	ГД	
Тема 13. Экологический маркетинг. Экологическая сертификация предприятий, товаров и услуг. Экологические маркировки в России и за рубежом. Программа «Листок жизни». Тестирование "Полиграфия и экологическая устойчивость"			2	4	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	17	47		
Консультации и промежуточная аттестация		2,5		24,5		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		36,5		71,5		

#### 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
ОПК-1	<p>Называет основные направления развития современной экологии.</p> <p>Предсказывает последствия для окружающей среды в условиях накопления экологических проблем.</p> <p>Предлагает методы и средства минимизации негативных экологических последствий технологических процессов производства полиграфической и упаковочной продукции.</p>	<p>Вопросы устного собеседования</p> <p>Вопросы для тестирования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>
ОПК-5	<p>Рассказывает о типах экомаркировки.</p> <p>Находит источники загрязнений окружающей среды на полиграфических предприятиях.</p> <p>Определяет пути развития эффективного взаимодействия человека и окружающей среды при решении профессиональных задач</p>	<p>Вопросы устного собеседования</p> <p>Вопросы для тестирования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>

### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Обучающийся показывает глубокое и систематическое знание основного и дополнительного учебного материала; может объяснить взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для последующей профессиональной деятельности; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.	В тестировании студент набрал от 13 до 15 баллов
4 (хорошо)	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний в пределах основного учебного материала; способен объяснить взаимосвязь основных понятий дисциплины при дополнительных вопросах преподавателя. Допускает несущественные погрешности в ответе, устраняет их без помощи преподавателя.	В тестировании студент набрал от 9 до 12 баллов
3 (удовлетворительно)	Обучающийся показывает знания основного учебного материала в минимальном объеме, необходимом для профессиональной и иной деятельности; знаком с основной литературой, рекомендованной программой. Допускает существенные погрешности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	В тестировании студент набрал от 6 до 8 баллов
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки, не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки.	В тестировании студент набрал 5 и менее баллов

### 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 2	
1	Международное сотрудничество по вопросам экологии. Интересы России в рамках международного экологического сотрудничества
2	Предельно допустимые экологические нагрузки
3	Понятие термина устойчивое развитие. Факторы, замедляющие реализацию концепции устойчивого развития
4	Устойчивое развитие в РФ. Стратегия. Проблемы перехода.
5	Факторы, способствующие обострению глобальных проблем экологии
6	Глобальные проблемы экологии
7	Контроль качества окружающей среды, экологический мониторинг
8	Экологические проблемы Северо-Западного региона
9	Источники техногенного загрязнения атмосферы. ПДК
10	Выбросы вредных веществ от автотранспорта, смог
11	Изменение климата на Земле: важные факторы, действовавшие в разные временные интервалы
12	Парниковый эффект
13	Природные и антропогенные загрязнения гидросферы: физические, химические, биологические
14	Очистка сточных вод

15	Мусоросжигание и складирование (захоронение на полигонах). Достоинства и недостатки методов
16	Концепция «Ноль отходов». Раздельный сбор отходов. Реализация раздельного сбора в РФ и СПб
17	Экологическое законодательство в России. Юридическая ответственность за экологические правонарушения
18	Экологический паспорт предприятия
19	Экологическое страхование
20	Экологическая политика предприятия
21	Экологический маркетинг
22	Международная система экологической сертификации товаров и услуг
23	Понятие жизненного цикла. Жизненный цикл печатных продуктов
24	Способы снижения экологической нагрузки от полиграфических предприятий
25	Современные экологичные упаковочные материалы
26	Биодеградируемые пластики
27	Технология переработки макулатуры
28	Сущность метода флотации

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

1. Кто автор четырёх основных законов экологии, сформулированных в 1971 г?

- а. Барри Коммонер
- б. Чарльз Мур
- в. Томас Мальтус
- г. В. И. Вернадский

2. Выберите возобновляемые природные ресурсы

- а. Животный мир
- б. Лес
- в. Нефть
- г. Питьевая вода

3. Выберите исчерпаемые ресурсы:

- а. Кислород атмосферы
- б. Природный газ
- в. Солнечная энергия
- г. Растительный мир

4. Выберите организации, подразделения которых работают в области охраны природы

- а. Антанта
- б. ЮНЕП
- в. ЮНЕСКО
- г. Сообщество Северных стран

5. Как называется система наблюдений, сбора, обработки, передачи, сохранения и анализа информации о состоянии окружающей природной среды и прогнозирования его изменений?

- а. Прогноз погоды
- б. Метеорология
- в. Мониторинг окружающей среды
- г. Экологический надзор

6. Численное значение какого вида предельно-допустимой концентрации индивидуального вещества всегда больше?

- а. ПДК в воздухе рабочей зоны
- б. ПДК в воздухе жилой застройки
- в. ПДК в воздухе опасного предприятия
- г. ПДК в санаторно-курортной зоне

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

1. На полиграфическом предприятии имеются два одинаковых источника шума. Если они будут выключены, уровень шума составит 60 дБА. Если их оба включить, то уровень шума будет 65 дБА. Чему равен уровень шума в помещении, с одним источником шума?

2. Рассчитать величину массового выброса загрязнителя для определенной группы автомобилей, движущихся в транспортном потоке. Легковые автомобили движутся на участке дороги длиной 15 км в транспортном потоке с плотностью движения 100 авт/км со средней скоростью 50 км/ч. Расчет проводите по выбросам CO, NO и углеводородов C<sub>n</sub>H<sub>m</sub>.

### 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»

Выполнение проекта по устойчивому развитию и альтернативной энергетике (реферат и рецензирование), прохождение трех дистанционных тестирований (Moodle).

#### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  +  Письменная  Компьютерное тестирование  +  Иная

#### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Проведение экзамена возможно как в форме компьютерного тестирования (на платформе Moodle), в этом случае на тест отводится 40 минут и студенты выполняют его дистанционно, так и в форме устного экзамена. В этом случае время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 30 мин. Сообщение результатов обучающемуся производится непосредственно после устного ответа.

## 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>				
Ерофеева, В. В., Глебов, В. В., Яблочников, С. Л.	Экология	Саратов: Вузовское образование	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/90201.html">http://www.iprbookshop.ru/90201.html</a>
Стадницкий, Г. В.	Экология	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/97814.html">http://www.iprbookshop.ru/97814.html</a>
Степаненко, Е. Е., Халикова, В. А., Зверева, О. С., Зеленская, Т. Г., Окрут, С. В., Бабанский, М. С.	Экология	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет	2023	<a href="https://www.iprbookshop.ru/139017.html">https://www.iprbookshop.ru/139017.html</a>
Маврищев, В. В.	Экология	Минск: Вышэйшая школа	2022	<a href="https://www.iprbookshop.ru/130010.html">https://www.iprbookshop.ru/130010.html</a>
Никулин, В. Б.	Экология	Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет	2022	<a href="https://www.iprbookshop.ru/137348.html">https://www.iprbookshop.ru/137348.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
В., А., Ерофеева, В. В., Шакиров, К. Ф., Яблочников, С. Л.	Экология: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/97363.html">http://www.iprbookshop.ru/97363.html</a>
Михаилиди, А. М.	Экология	Саратов: Ай Пи Ар Медиа	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/83819.html">http://www.iprbookshop.ru/83819.html</a>
Ванягина О. А.	Экология	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020415">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020415</a>
Ильиных, И. А.	Общая экология: задания для практических работ	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/94925.html">http://www.iprbookshop.ru/94925.html</a>
Новиков, В. К.	Экология и инженерная защита окружающей среды	Москва: Московская государственная академия водного транспорта	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/97330.html">http://www.iprbookshop.ru/97330.html</a>
Глебов, В. В., Ерофеева, В. В., Яблочников, С. Л.	Экология города и безопасность жизнедеятельности человека	Саратов: Вузовское образование	2021	<a href="http://www.iprbookshop.ru/103659.html">http://www.iprbookshop.ru/103659.html</a>

Новиков, В. К.	Методические рекомендации по практическим (семинарским) занятиям по дисциплине «Экология и инженерная защита окружающей среды»	Москва: Московская государственная академия водного транспорта	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/97315.html">http://www.iprbookshop.ru/97315.html</a>
Кизима, В. В., Куниченко, Н. А.	Экология	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/69293.html">http://www.iprbookshop.ru/69293.html</a>
Иванькина, Т. В.	Экология и основы природопользования (практические занятия)	Благовещенск: Амурский государственный университет	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/103934.html">http://www.iprbookshop.ru/103934.html</a>
Степановских, А. С.	Общая экология	Москва: ЮНИТИ-ДАНА	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71031.html">http://www.iprbookshop.ru/71031.html</a>

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

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>  
 Научная электронная библиотека Elibrary [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>  
 Научная электронная библиотека Киберленинка [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/>

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ» версии 3.3  
 Эколог, ПДВ – Эколог, Котельные, АТП – Эколог  
 MicrosoftOfficeProfessional

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

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