

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«29» ___ 06 ___ 2021 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.11

Экология

Учебный план: 29.03.03_ВШПМ_ОО_ТПП_2021-2022_.plx

Кафедра: **47** Технологии полиграфического производства

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

Профиль подготовки: Технология полиграфического производства
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, 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 Министерства образования и науки Российской Федерации 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

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности
Знать: основные понятия и законы экологии, глобальные экологические проблемы и эффективные методы и средства для разработки ресурсосберегающих технологий полиграфического и упаковочного производства
Уметь: участвовать в выявлении естественнонаучной сущности объектов исследований; участвовать в проведении теоретических и экспериментальных исследований по стандартным и нестандартным методикам
Владеть: навыками определения целей и задач исследования; навыками решения задач, интерпретации материала, работы с научной и нормативной литературой в области ООС
ОПК-5: Способен реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии
Знать: понятие жизненного цикла печатной продукции, существующие экостратегии в полиграфическом производстве, понятия и способы вторичной переработки печатной продукции, правила экологической сертификации производства или продукта
Уметь: правильно сортировать отходы для последующей переработки, определять пути поступления загрязнений в окружающую среду.
Владеть: 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.		1		2	ГД	
Тема 2. Устойчивое развитие. Мальтузианская ловушка. Экологический след. Доклад «Пределы роста». Историческое развитие «устойчивого подхода» в новейшее время. Индекс развития потенциала человека. Реализация концепции устойчивого развития в РФ. Проект по устойчивому развитию и альтернативной энергетике.		3		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».	1	4	6	ГД	
Тема 4. Экологическая ситуация в РФ и в Северо-Западном регионе. Современное состояние здоровья населения РФ.	1		2	ГД	
Тема 5. Источники техногенных загрязнений биосферы. Вредные выбросы в атмосферу. Выбросы автотранспорта и промышленных предприятий. Углеродный след. Способы расчета.	2		2	ГД	
Тема 6. Изменение климата. Факторы, влияющие на изменение климата. Парниковые газы и их характеристика.	1		3	ГД	
Тема 7. Промышленные стоки в гидросферу. Основные загрязнители. Способы очистки промышленных и бытовых водостоков от загрязнений.	1		3	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.	1	1	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", дискуссия в форме дебатов.	1	2	2	АС	ДЗ,Т
Тема 10. Переработка макулатуры. Способы сортировки макулатуры. Деинкинг методом флотации. Устройство флотационных машин. Практическое занятие: "Переработка макулатуры", дискуссия, опрос.	1	2	2	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", дискуссия, опрос, дебаты.	1	2	3	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", дискуссия, опрос.	1	2	4	АС	
Тема 13. Стандарты ISO14001. Экологическая политика предприятия. Экологический аудит. Экологическое страхование. Практическое занятие: "Экологическая политика предприятия", дискуссия, опрос.	1	2	4	ГД	
Тема 14. Экологический маркетинг. Экологическая сертификация предприятий, товаров и услуг. ISO 14020. Экологические маркировки в России и за рубежом. Программа «Листок жизни». Сертификаты FSC и PEFC. Маркировки энергоэффективности электроприборов. Практическое занятие: "Виды экологической сертификации", дискуссия, опрос.	1	2	4	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	17	47		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	2,5		24,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине	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	Называет основные направления развития современной экологии. Предсказывает последствия для окружающей среды в условиях накопления экологических проблем. Предлагает методы и средства минимизации негативных экологических последствий технологических процессов производства полиграфической и упаковочной продукции.	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания
ОПК-5	Рассказывает о типах экомаркировки. Находит источники загрязнений окружающей среды на полиграфических предприятиях. Определяет пути развития эффективного взаимодействия человека и окружающей среды при решении профессиональных задач	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания

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.	Все задания выполнены без ошибок, ответы на теоретические вопросы полные и точные.
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 заданиях могут быть допущены незначительные ошибки, например, в расчетах, в ответах на теоретические вопросы могут быть пропущены некоторые детали.
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.	Одно или несколько заданий не выполнены, но не более 50 % от общего количества. Студент демонстрирует понимание сути вопроса, но не приводит примеров. Может допускать неточности в терминах, но объясняет их "своими словами".
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки, не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки.	В ответах грубые ошибки, неправильное использование терминов, нет ответов на более, чем 50 % заданий.

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

- Кто автор четырёх основных законов экологии, сформулированных в 1971 г?
 - Барри Коммонер
 - Чарльз Мур
 - Томас Мальтус
 - В. И. Вернадский
- Выберите возобновляемые природные ресурсы
 - Животный мир
 - Лес
 - Нефть
 - Питьевая вода
- Выберите исчерпаемые ресурсы:
 - Кислород атмосферы
 - Природный газ
 - Солнечная энергия
 - Растительный мир
- Выберите организации, подразделения которых работают в области охраны природы
 - Антанта
 - ЮНЕП
 - ЮНЕСКО
 - Сообщество Северных стран
- Как называется система наблюдений, сбора, обработки, передачи, сохранения и анализа информации о состоянии окружающей природной среды и прогнозирования его изменений?
 - Прогноз погоды
 - Метеорология
 - Мониторинг окружающей среды
 - Экологический надзор
- Численное значение какого вида предельно-допустимой концентрации индивидуального вещества всегда больше?
 - ПДК в воздухе рабочей зоны
 - ПДК в воздухе жилой застройки
 - ПДК в воздухе опасного предприятия
 - ПДК в санаторно-курортной зоне

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

- Рассчитать ПДВ загрязняющего вещества промышленного предприятия. Вещества: оксид углерода CO , оксид азота NO_2 , двуокись серы SO_2 , пятиокись ванадия V_2O_5 , зола. Высота дымовой трубы 35 м, диаметр устья трубы $D = 1,4$ м, скорость выхода газовой смеси $w_0 = 7$ м/с. Температура газовой смеси $125^\circ C$, средняя температура самого жаркого месяца - $25^\circ C$. Местность, на которой расположено предприятие, - ровная с перепадом высот менее 25 м (Санкт-Петербург). Фоновые концентрации C_f указанных веществ по данным санитарно-эпидемиологической службы составляют соответственно 2; 0.03; 0.2; 0.0005; 0.01 мг/м³. Степень очистки пылегазоочистного оборудования - 80 %. Коэффициент стратификации $A = 140$. Безразмерные коэффициенты m и n определяются условиями выхода газовой смеси из источника. В случае трубы с круглым устьем m и n равны единице.
- 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?
- 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_nH_m .

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
6.1.1 Основная учебная литература				
Михаилиди А. М.	Экология. Конспект лекций	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20179262
Михаилиди, А. М.	Экология	Саратов: Ай Пи Ар Медиа	2019	http://www.iprbookshop.ru/83819.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Кизима, В. В., Куниченко, Н. А.	Экология	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2018	http://www.iprbookshop.ru/69293.html
Кизима, В. В., Куниченко, Н. А.	Экология	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2018	http://www.iprbookshop.ru/69292.html
Степановских, А. С.	Общая экология	Москва: ЮНИТИ-ДАНА	2017	http://www.iprbookshop.ru/71031.html

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