

УТВЕРЖДАЮ
 Первый проректор, проректор по учебной
 работе

_____ А.Е. Рудин

«30» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.11

(Индекс дисциплины)

Экология

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **2** Полиграфического оборудования и управления
Код Наименование кафедры

Направление подготовки: Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки: Полиграфические машины и автоматизированные комплексы

Уровень образования: Бакалавриат

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	72		
	Аудиторные занятия	34		
	Лекции	17		
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	17		
	Самостоятельная работа	38		
	Промежуточная аттестация			
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет с оценкой	1		
	Контрольная работа			
	Курсовой проект (работа)			
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		2		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная	2											
Очно-заочная												
Заочная												

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным
государственным образовательным стандартом высшего образования
по направлению подготовки

и на основании учебных планов № 1 / 1 / 280

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области общих и непосредственно связанных с полиграфическим производством проблем экологии.

1.3. Задачи дисциплины

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

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОК-9	Обладает умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Первый этап
Планируемые результаты обучения Знать: основные вопросы экологии. Уметь: оценивать основные экологические факторы. Владеть: навыками мониторинга и контроля окружающей среды.		
ПК-14	обладает умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	Первый этап
Планируемые результаты обучения Знать: действующие в Российской Федерации нормативно-правовые базы, принципы нормирования уровней загрязнения составляющих биосферы, методы и средства их контроля и способы защиты окружающей среды от вредных и опасных сбросов, выбросов и отходов. Уметь: 1) находить методы и средства защиты окружающей среды; 2) применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машин, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей. Владеть: навыками применения на практике целостной системы научных знаний об окружающем мире.		

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно- заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Глобальные проблемы экологии и загрязнение биосферы			
Тема 1. Введение в экологию. Основные понятия. Связь с другими науками. Основные законы экологии. Учение Вернадского. Экологическое законодательство. Предельно-допустимые экологические нагрузки. Экологизация технологий. Международное сотрудничество по проблемам экологии.	2		
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.	7		
Тема 3. Глобальные проблемы экологии. Ухудшение качества окружающей среды. Демографическая проблема. Энергосырьевая проблема. Продовольственная проблема. Проблема социально-экономической отсталости развивающихся стран.	3		
Тема 4. Экологическая ситуация в РФ и в Северо-Западном регионе. Современное состояние здоровья населения РФ.	2		
Тема 5. Источники техногенных загрязнений биосферы. Вредные выбросы в атмосферу. Выбросы автотранспорта и промышленных предприятий. Альтернативное топливо и энергетика. Углеродный след. Способы расчета вредных выбросов.	11		
Тема 6. Изменение климата. Факторы, влияющие на изменение климата. Парниковые газы и их характеристика.	2		
Тема 7. Промышленные стоки в гидросферу. Основные загрязнители. Способы очистки промышленных и бытовых водостоков от загрязнений. Способы расчета вредных сбросов.	3		
Тема 8. Утилизация и уничтожение 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.	6		
Текущий контроль 1. Реферат	3		
Учебный модуль 2. Экологический менеджмент на предприятии			
Тема 9. Экологический и экологизированный менеджмент. Экологическая служба предприятия. Источники финансирования охраны окружающей среды. Структура и содержание экологического паспорта предприятия.	2		
Тема 10. Стандарты ISO14001. Экологическая политика предприятия. Экологический аудит. Экологическое страхование.	2		
Тема 11. 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.	6		
Текущий контроль 2. Устный опрос	1		
Учебный модуль 3. Экология в полиграфии			
Тема 12. 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.	5		
Тема 13. 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.	2		

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Тема 14. Переработка макулатуры. Деинкинг методом флотации. Устройство флотационных машин. Способы сортировки макулатуры.	6		
Текущий контроль 3. Устный опрос	1		
Промежуточная аттестация по дисциплине: Зачет с оценкой	8		
ВСЕГО:	72		

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	1	1				
2	1	2				
3	1	1				
4	1	1				
5	1	2				
6	1	1				
7	1	1				
8	1	2				
9	1	1				
10	1	1				
11	1	1				
12	1	1				
13	1	1				
14	1	1				
ВСЕГО:		17				

3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
2	Устойчивое развитие. Опрос. Дискуссия в формате "круглого стола" по теме: "Причины, сдерживающие реализацию концепции устойчивого развития в РФ и мире" (семинар)	1	2				
5	Конференция на основе рефератов (мини-проекты) по теме "Альтернативная энергетика" (семинар)	1	4				
8	Обращение с отходами в Санкт-Петербурге. Опрос. Дискуссия в форме дебатов на тему "Вторичная переработка против мусоросжигания" (семинар)	1	2				
5,7,8	Решение задач (практическое занятие)	1	4				
11	Экологическая сертификация товаров и услуг (семинар)	1	2				
14	Переработка макулатуры. Деинкинг макулатурной массы. (семинар)	1	3				

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
		ВСЕГО:	17				

3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрено

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1	Реферат	1	1				
2-3	Устный опрос	1	2				

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	1	15				
Подготовка к практическим занятиям	1	15				
Подготовка к зачету	1	8				
		ВСЕГО:	38			

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции	Лекция-беседа, разбор конкретных ситуаций профессиональной деятельности.	8		
Практические и семинарские занятия	Решение задач, конференция на основе рефератов (мини-проекты), дискуссия ("круглый стол" и дебаты)	4		
		ВСЕГО:	12	

7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: посещение лекций, практических занятий,	20	- 3 балла за каждое занятие (всего в семестре 17 занятий), максимум 51 балл. - 7 балла за каждый правильный ответ на вопрос

	прохождение промежуточного контроля.		текущего устного опроса (всего 2 опроса в семестре по 2 вопроса), максимум 28 баллов; - максимум 21 балл за реферат (выполнение в срок, соответствие тематике, содержание, оформление).
2	Выполнение практических работ, самостоятельность, отчетность.	40	- 10 баллов за активность, самостоятельность при участии в семинарах (5 семинаров в семестре, максимум 50 баллов); - 15 баллов за активное участие в практических занятиях, самостоятельность при решении практических задач (2 занятия в семестре, максимум 30 баллов); - 20 баллов за выступление с сообщением по теме реферата.
3	Сдача зачета с оценкой	40	Ответ на теоретический вопрос (полнота и качество ответа, владение терминологией) – максимум 50 баллов; выполнение практического задания (1 задание) – максимум 50 баллов.
Итого (%):		100	

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Маринченко А.В. Экология [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Маринченко А.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Дашков и К, 2018.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85583.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная учебная литература

1. Новиков В.К. Экология и инженерная защита окружающей среды [Электронный ресурс]: курс лекций/ Новиков В.К.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2020.— 234 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97330.html>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Яблочников С.Л. Экология [Электронный ресурс]: практикум/ Яблочников С.Л., Ерофеева В.В., Шакиров К.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2020.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88051.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Ильиных И.А. Общая экология: задания для практических работ [Электронный ресурс]: практикум/ Ильиных И.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94925.html>.— ЭБС «IPRbooks».
4. Кузнецова Н.А. Проверочные задания по общей экологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Кузнецова Н.А., Жигарев И.А., Бокова А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2012.— 96 с. <http://www.iprbookshop.ru/18606>.— ЭБС «IPRbooks».

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

обучающихся по дисциплине

1. Панов В.П. Инженерная защита окружающей среды [Учебник] / В. П. Панов, Н. Ю. Бусыгин. — Электрон. текстовые данные.— СПб.: СПГУТД, 2014. — 335 с. http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2049
2. Михаилиди А. М. Экология. Конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Михаилиди А. М. — СПб.: СПбГУПТД ВШПМ, 2017.— 124 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20179262, по паролю.
3. Власов П. П. Экология [Учебное пособие] / П. П.Власов, М. В. Орлова, Т. И. Маркова. — Электрон. текстовые данные.— СПб.: СПГУТД, 2014 - 125 с. http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1767

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Windows 7

Microsoft Office Standart 2016 Russian Open No Level Academic

Microsoft Office Professional Plus 2007 Academic OPEN No Level, Microsoft Open License

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Стандартно оборудованная аудитория.
2. Компьютер (ноутбук), проектор и экран для показа презентаций.
3. Плакат «Эколэйблы».

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Не предусмотрены

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>На лекциях происходит изложение теоретического материала в форме беседы. Лекции проводятся как в активной форме (обратная связь между преподавателем и обучающимся), так и в интерактивной, когда обучающиеся обсуждают вопрос, заданный преподавателем, не только с ним, но и друг с другом. Вопросы для размышления позволяют студентам применять на практике свои знания и логические навыки. В качестве примеров приводятся ситуации производственной деятельности (полиграфическое производство), обучающимся предлагается найти собственное решение проблемы.</p> <p>Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины; • запись конспекта лекций: кратко фиксировать основные положения, выводы и формулировки; помечать важные мысли, записывать термины.
Практические занятия	<p>На практических занятиях проводятся следующие виды работ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опрос студентов проводится перед дискуссией для контроля усвоения всеми обучающимися теоретического материала к данному занятию. Ведь для того, чтобы выразить свое мнение по проблеме, необходимо прежде всего изучить ее суть. Часть теоретического материала для подготовки к опросу и дискуссии дается на лекции, а часть необходимо найти самостоятельно в рекомендованной литературе. 2. Дискуссия "круглый стол" на заданную заранее тему представляет собой выражение обучающимися аргументированных мнений о причинах проблемы. Выражаемые мнения обсуждаются в группе и в конце занятия подводятся итоги. 3. Дискуссия "дебаты" предполагает выделение двух групп обучающихся, представляющих разные точки зрения на проблему. Разделение на группы происходит заранее, чтобы обучающиеся могли подготовить аргументы. В конце дебатов подводятся итоги. 4. По всем темам модуля 1 проводится коллоквиум, на котором обучающиеся не только демонстрируют свои знания, но и получают навыки устной грамотной связной речи. 5. Выступления студентов с докладами по темам рефератов, ответы на вопросы одногруппников и преподавателя. Реферат задается не одному студенту, а группе из 2-3 человек, они начинают взаимодействовать на этапе подбора материала для реферата, продолжают при составлении доклада и вместе отвечают на вопросы студентов и преподавателя. 6. Решение задач. <p>Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • работа с конспектом лекций; • подготовка ответов к контрольным вопросам; • изучение рекомендуемой литературы; • подготовка реферата и устного доклада в малых группах по 2-3 человека.
Самостоятельная работа	<p>Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях, путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов и других источников информации. Самостоятельная работа выполняется индивидуально или в группах в случае подготовки реферата и доклада.</p> <p>При подготовке к зачету необходимо ознакомиться с перечнем вопросов, в случае необходимости получить консультацию у преподавателя.</p>

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОК-9 / первый этап	<p>Излагает структуру и состав биосферы; основы учения В.И.Вернадского; круговорот веществ в природе; антропогенный фактор; глобальные проблемы биосферы; методы защиты воздушного бассейна, почв и недр; методы очистки сточных вод.</p> <p>Анализирует экологические факторы, абиотические факторы (топографические, эдафические, климатические, гидрофизические, гидрохимические).</p> <p>Правильно выбирает инженерные и экономические механизмы защиты окружающей среды.</p>	<p>Устное собеседование</p> <p>Решение практических задач</p> <p>Решение практических задач</p>	<p>Перечень вопросов для устных опросов. (43 вопроса)</p> <p>Условия задач для решения.</p> <p>Условия задач для решения</p>
ПК-14 / первый этап	<p>Перечисляет и характеризует теоретические основы и основные понятия в области экологии.</p> <p>Использует методы и средства защиты окружающей среды; применяет современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий и машин.</p> <p>Получает и правильно интерпретирует экологическую информацию из различных источников</p>	<p>Вопросы для устного собеседования.</p> <p>Решение практических задач.</p> <p>Решение практических задач.</p>	<p>Перечень вопросов для устных опросов. (43 вопроса)</p> <p>Условия задач для решения.</p> <p>Условия задач для решения.</p>

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
		Устное собеседование
86 - 100	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.
75 – 85	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 и при выполнении заданий, устраняет их без помощи преподавателя.
61 – 74		
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Обучающийся показывает знания основного учебного материала в минимальном объеме, необходимом для дальнейшей учебы; знаком с основной литературой, рекомендованной программой. Допускает существенные погрешности в ответе на зачете, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
40 – 50		
17 – 39	2 (неудовлетво-)	Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки, не знаком с рекомендованной литературой, не
1 – 16		

0	рительно)	может исправить допущенные ошибки.
---	-----------	------------------------------------

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Международное сотрудничество по вопросам экологии. Интересы России в рамках международного экологического сотрудничества	1
2	Актуальность развития экологии на рубеже XX-XXI вв. Основные законы экологии.	1
3	Предельно допустимые экологические нагрузки	1
4	История возникновения концепции устойчивого развития: "мальтузианская ловушка", доклад "Пределы роста", основные конференции, современное состояние вопроса	2
5	Понятие термина устойчивое развитие. Факторы, замедляющие реализацию концепции устойчивого развития	2
6	Устойчивое развитие в РФ. Стратегия. Проблемы перехода.	2
7	Факторы, способствующие обострению глобальных проблем экологии	3
8	Глобальные проблемы экологии	3
9	Экологические проблемы России	4
10	Контроль качества окружающей среды, экологический мониторинг	4
11	Экологические проблемы Северо-Западного региона	4
12	Современное состояние здоровья населения России	4
13	Источники техногенного загрязнения атмосферы. ПДК	5
14	Основные примеси в атмосферном воздухе и их характеристика: оксиды азота и метан	5
15	Основные примеси в атмосферном воздухе и их характеристика: диоксид серы	5
16	Выбросы вредных веществ от автотранспорта, смог	5
17	Понятие углеродного и экологического следа	5
18	Загрязнение воздуха в помещениях. Тяжелые металлы. Аэрозольные примеси.	5
19	Альтернативные источники энергии	5
20	Изменение климата на Земле: важные факторы, действовавшие в разные временные интервалы	6
21	Парниковый эффект	6
22	Природные и антропогенные загрязнения гидросферы: физические, химические, биологические	7
23	Очистка сточных вод	7
24	Мусоросжигание и складирование (захоронение на полигонах). Достоинства и недостатки методов	8
25	Концепция «Ноль отходов». Раздельный сбор отходов. Реализация раздельного сбора в РФ и СПб	8
26	Опасные отходы: что к ним относится, куда выбрасывать	8
27	Экологический и экологизированный менеджмент на предприятии	9
28	Финансирование охраны окружающей среды. Трансграничные платежи	9
29	Экологическое законодательство в России. Юридическая ответственность за экологические правонарушения	9
30	Экологический паспорт предприятия	9
31	Система стандартов ISO 14000	10
32	Экологический аудит	10
33	Экологическое страхование	10
34	Экологическая политика предприятия	10
35	Какие выгоды получает предприятие от проведения собственной экологической политики?	10
36	Экологический маркетинг	11
37	Международная система экологической сертификации товаров и услуг	11
38	Экомаркировка в РФ	11
39	Понятие жизненного цикла. Жизненный цикл печатных продуктов	12
40	Способы снижения экологической нагрузки от полиграфических предприятий	12
41	ВАТ: лучшие из доступных технологий в полиграфии. Факторы, тормозящие реализацию ВАТ на полиграфических предприятиях	12
42	Современные экологичные упаковочные материалы	13
43	Технология переработки макулатуры	14

Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

10.2.2. Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач	Ответ
1	Рассчитать ПДВ вещества котельной, работающей на мазуте. Вещества: оксид углерода СО, оксид азота NO ₂ , диоксид серы SO ₂ , пентаоксид ванадия V ₂ O 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 °С, средняя температура самого жаркого месяца - 25 °С. Местность, на которой расположена котельная, - ровная с перепадом высот менее 25 м (Санкт-Петербург). Фоновые концентрации С _ф указанных веществ по данным санитарно-эпидемиологической службы составляют соответственно 2; 0.03; 0.2; 0.0005; 0.01 мг/м ³ . Степень очистки пылегазоочистного оборудования - 80 %. Коэффициент стратификации А - 140. Безразмерные коэффициенты m и n определяются условиями выхода газовой смеси из источника. В случае трубы с круглым устьем m и n равны единице.	ПДВ _{СО} = 267.75 мг/с или 0.2313 т/г.
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 СО, NO и углеводородов C _n H _m .	M _{СО} = 150.22 авт.г/с; M _{NO} = 16.88 авт.г/с; M _{угл} = 10.30 авт.г/с;

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета с оценкой и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета)

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная

10.3.3. Особенности проведения зачета с оценкой

При проведении зачета с оценкой время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 30 мин. В билете содержится 2 вопроса. Для подготовки запрещается использовать любые материалы.

Сообщение результатов обучающемуся производится непосредственно после устного ответа.