

Утверждено приказом ГОУ ВПО ДонГУУ от 23.08.2016г. №675

ДОНЕЦКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ГЛАВЕ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА И МАРКЕТИНГА
КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТА В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЕ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.Н. Костина

Л.Н. Костина
20.08.2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Чистое производство»

Направление подготовки

38.03.02 «Менеджмент»

Профиль

«Менеджмент в производственной сфере»

Донецк
2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Чистое производство» для студентов 2 курса образовательного уровня «бакалавр» направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (профиль «Менеджмент в производственной сфере») очной и заочной форм обучения

Автор(ы),
разработчик(и):

ст. преподаватель И.И. Папа-Дмитриева
должность, ученая степень, ученое звание, инициалы и фамилия

Программа рассмотрена на
заседании ПМК кафедры

«Менеджмент экологический»


Протокол заседания ПМК от

08.06.2017 г.

№

10

Председатель ПМК


(подпись)

И.И. Папа-Дмитриева

Программа рассмотрена на
заседании кафедры

менеджмента в производственной сфере

Протокол заседания кафедры от

09.06.2017 г.

№

13

Заведующий кафедрой


(подпись)

А.В. Жадан

1. Цель освоения дисциплины и планируемые результаты обучения по дисциплине (соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы)

Целью освоения дисциплины «Чистое производство» является формирование у будущих специалистов в области управления производственной сферой знаний о возможностях предотвращения возникновения загрязнений на основе использования интегральной превентивной стратегии охраны окружающей среды в процессах, изделиях и услугах с целью повышения их эффективности и снижения (ограничения) степени риска не только в отношении человека, но и в отношении окружающей среды.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3	Владение навыками стратегического анализа, разработки и осуществления стратегии организации, направленной на обеспечение конкурентоспособности	Знать: принципы, приемы и методы предотвращения загрязнения на промышленных предприятиях;
		Уметь: разрабатывать и применять организационные меры по снижению влияния производства на окружающую среду;
		Владеть (навыки и/или опыт деятельности): навыками формирования групп мер по минимизации воздействия предприятия на окружающую среду;
ПК-15	Способность оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, выявлять новые рыночные возможности и формировать новые бизнес-модели	Знать: возможные влияния используемых технологий и процессов на окружающую среду
		Уметь: разрабатывать меры по ограничению возникновения загрязнений по отношению к различным факторам;
		Владеть (навыки и/или опыт деятельности): навыками поиска решений и/или мер, которые ведут к снижению образования загрязнений и отходов, к повышению эффективности использования сырья и к его экономии.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Чистое производство» относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла образовательного уровня «бакалавр» направления подготовки «Менеджмент» профиля «Менеджмент в производственной сфере». Она непосредственно связана с дисциплинами естественнонаучного и математического цикла («Математика», «Психология», «Экология», «Основы охраны труда») и опирается на полученные при изучении данных дисциплин знания и умения.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Чистое производство» способствуют формированию основных компетенций бакалавров в сфере экологии: умению решать профессиональные задачи с обязательным учетом отраслевых требований по обеспечению безопасности производства и персонала и являются базовыми для изучения таких дисциплин как «Технологическое развитие производственных систем» и т.п., написания курсовых работ и дипломной работы.

3. Объем дисциплины в кредитах (зачетных единицах) с указанием количества академических часов, выделенных на аудиторную (по видам учебных занятий) и самостоятельную работу студента

	Кредиты ECTS (зачетные единицы)	Всего часов		Форма обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	
		О	З	Очная	Заочная
				Семестр №4	Семестр №4
Общая трудоемкость	4,5	162	162	Количество часов на вид работы:	
Виды учебной работы, из них:					
Аудиторные занятия (всего)				36	8
В том числе:					
Лекции				18	4
Семинарские занятия				18	4
Самостоятельная работа (всего)				126	154
Промежуточная аттестация					
В том числе:					
				экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы (темы) дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1.

Наименование раздела, темы дисциплины	Виды учебной работы (бюджет времени) (вносятся данные по реализуемым формам)									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Раздел 1. Подготовительные этапы разработки стратегии «чистое производство» на предприятии										
Тема 1.1. Возникновение и развитие стратегии «чистого производства».	2		2	14	18	2			17	18
Тема 1.2. Теоретические основы стратегии «чистого производства».	2		2	14	18				17	18
Тема 1.3. Организация проекта «Чистое производство»	2		2	14	18				18	18
Тема 1.4. Основные этапы подготовки проекта	2		2	14	18				18	18

Наименование раздела, темы дисциплины	Виды учебной работы (бюджет времени) (вносятся данные по реализуемым формам)									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Итого по разделу	8	-	8	56	72	2	-	-	70	72
Раздел 2. Внедрение стратегии «чистое производство» на предприятии										
Тема 2.5. Экологическое обучение сотрудников	2		2	14	18	2			17	18
Тема 2.6. Планирование и организация проекта «Чистое производство»	2		2	14	18				17	18
Тема 2.7. Информационное обеспечение проекта	2		2	14	18		2		17	18
Тема 2.8. Техно-экологическая оценка проекта	2		2	14	18				17	18
Тема 2.9. Экономическая оценка проекта «чистое производство»	2		2	14	19				18	19
Итого по разделу:	10	-	10	70	90	2	-	2	86	90
Всего за семестр:	18	-	18	126	162	4	-	4	154	162

Таблица 4.2.

Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Содержание семинарских занятий		
			Кол-во часов	
			0	3
1	2	3	4	5
Раздел 1. Подготовительные этапы разработки стратегии «чистое производство» на предприятии				
Тема 1.1. Возникновение и развитие стратегии «чистого производства»	История и развитие подходов к охране окружающей среды. Концепция безотходного производства	Семинарское занятие №1:	2	1
		1. Развитие подходов к охране окружающей среды. 2. Концепция безотходного производства		
Тема 1.2. Теоретические основы стратегии «чистого производства».	Инструменты БЧП. Теоретические основы, принципы БЧП Основные термины и понятия	Семинарское занятие №2	2	1
		1. Инструменты БЧП		
		2. Теоретические основы БЧП 3. Основные термины и понятия		
Тема 1.3.		Семинарское занятие №3:	2	
		1. Оценка возможностей		

Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Содержание семинарских занятий		
			Кол-во часов	
			0	3
1	2	3	4	5
Организация проекта «Чистое производство»	<p>Определение цели проекта. Использование метода оценки возможностей.</p> <p>Организационные мероприятия по внедрению БЧП. Организационные меры по ресурсосбережению. Меры по ограничению возникновения загрязнений.</p>	2. Разработка организационных мероприятий		
Тема 1.4. Основные этапы подготовки проекта	Вовлечение руководства в процесс организации. Выгоды проекта. Анализ и оценка производственных процессов	Семинарское занятие №4:	2	
		1. Вовлечение руководства в процесс реализации стратегии.		
		2. Оценка выгод от реализации проекта.		
		3. Оценка производственных процессов		
Тема 1.5. Экологическое обучение сотрудников.	Мини-аудит мнения сотрудников. Определение проблемных областей технологии и процессов. Отбор индикаторов для определения приоритета и целей проекта	Семинарское занятие №5:	2	1
		1. Работа с персоналом		
		2. Определение проблемных мест в производстве		
		3. Отбор индикаторов		
Раздел 2. Внедрение стратегии «чистое производство» на предприятии				
Тема 2.6. Планирование и организация проекта «Чистое производство»	Создание организационного плана проекта. Создание плана реализации проекта. План контроля качества проекта. План практических занятий участников.	Семинарское занятие №6:	2	1
		1. Создание плана организационной работы		
		2. Создание плана реализации проекта		
		3. Создание плана контроля качества проекта		
Тема 2.7. Информационное обеспечение проекта	Сбор и обработка данных для анализа. Оценка потоков. Энергетические балансы. Балансы массы. Определение границ и периодов баланса. Измерение данных. Интерпретация итогов.	Семинарское занятие №7:	2	1
		1. Сбор и обработка данных для анализа		
		2. Энергетические балансы. Балансы массы		
		3. Интерпретация итогов.		
Тема 2.8. Технико-экологическая оценка проекта	БЧП для производственных процессов. БЧП для продуктов. БЧП для услуг. Концепция	Семинарское занятие №8:	2	1
		1. Безотходное производство		

Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Содержание семинарских занятий		
			Кол-во часов	
			0	3
1	2	3	4	5
	безотходного производства. Концепция нулевых выбросов и сбросов. Концепция «лучшей из технологий».	2. Использование принципа «лучшей из имеющихся технологий» 3. Снижение брака.		
Тема 2.9. Экономическая оценка проекта «чистое производство»	Определение расходов на реализацию проекта. Определение экономического эффекта от реализации проекта.	Семинарское занятие №9: 1. Учет расходов от внедрения проекта. 2. Расчет экономического эффекта от реализации проекта.	2	

5. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям по дисциплине «Чистое производство» для студентов направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиля «Менеджмент в производственной сфере» образовательного уровня «бакалавр» очной и заочной форм обучения / сост. И. И. Папа-Дмитриева – Донецк: ДонГУУ, 2016. – 6 с. <http://elearn.dsum.org/theme/image.php/adaptable/core/1491488482/f/document-80>
2. Методические рекомендации по контролю знаний студентов по дисциплине «Чистое производство» для студентов направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиля «Менеджмент в производственной сфере» образовательного уровня «бакалавр» очной и заочной форм обучения / сост. И. И. Папа-Дмитриева – Донецк: ДонГУУ, 2016. – 10 с. <http://elearn.dsum.org/theme/image.php/adaptable/core/1491488482/f/document-80>

5.2. Перечень основной учебной литературы

1. Чистое производство и энергоэффективность. Норвежская модель: Методическое пособие/ Пер. с английского А. Сырчиной. – Херсон: Издательство «Херсонская Торгово-промышленная палата», 2014. – 122 с.
2. Семенова И. В. Промышленная экология : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И. В. Семенова. - М. : Издат. центр «Академия», 2009. - 528 с.
3. Охрана труда и промышленная экология : учебник для студ. сред. проф. образования / [В. Т. Медведев, С. Г. Новиков, А. В. Каралюнец, Т. Н. Маслова]. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 416 с.
4. Калыгин, В. Г. Промышленная экология: учебное пособие: для студентов высших учебных заведений / В. Г. Калыгин. - 4-е изд., перераб. – М. : Академия, 2010. - 431, [1] с.

5.3. Перечень дополнительной литературы

1. Брюхань, Ф. Ф. Промышленная экология : учебник для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Строительство" / Ф. Ф. Брюхань, М. В. Графкина, Е. Е. Сдобнякова. - Москва : Форум, 2011. - 207 с.

[2. Белам И.Ю., Сергиенко О.И. Основы экологического менеджмента и учета: Метод. пособие. - Новосибирск - Санкт-Петербург: СПбГУН и ПТ, 2006.-167 с.](#)

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,

необходимых для освоения дисциплины

1. http://www.ineca.ru/?dr=bulletin/arhiv/01248_lpg=009- сайт ООО «ИнЭкА-консалтинг».
2. http://www.stroyoffis.ru/gost_r_iso_19011_2003/gost_r_iso_19011_2003.php- ГОСТы
3. http://gosthelp.ru/gost_278.html – помощь по ГОСТам
4. <http://www.consultant.ru>.-Официальный сайт компании "КонсультантПлюс"

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

7.1. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины «Чистые технологии».

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении семинарских/практических занятий.

7.2. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение при изучении дисциплины «Чистые технологии» не используется

7.3. Перечень информационных справочных систем

Информационные справочные системы не используются при изучении дисциплины «Чистые технологии»

8. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций

8.1. Виды промежуточной аттестации.

Оценка успеваемости студентов при изучении дисциплины «Чистое производство» осуществляется по результатам:

- самостоятельного выполнения практических работ по теме 2.2.
- промежуточного тестирования по темам дисциплины;
- анализа подготовленных студентами докладов и рефератов;
- устного опроса при сдаче выполненных практических и индивидуальных заданий во время зачета (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины)

Текущий контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется на каждом семинарском занятии по результатам выполнения работы, запланированной преподавателем. В качестве оценочных средств в процессе освоения студентами дисциплины используются следующие:

Перечень оценочных средств

№ п\п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися
2.	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала
3.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы
4.	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения,

		интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся
5.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося

Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний и умений), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме устного опроса (фронтальный, индивидуальный, комплексный), письменной проверки (ответы на вопросы, тестовые задания), выполнения практических работ, включая задания для самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация освоения дисциплины студентами в семестре осуществляется в форме экзамена и позволяет оценить уровень сформированности компетенций у студентов. Экзамен выставляется при условии выполнения студентами всех видов запланированных работ и тестовых заданий и сдачи экзамена в устной форме.

8.2. Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины.

Средним баллом за дисциплину является средний балл за текущую учебную деятельность.

Механизм конвертации результатов изучения студентом дисциплины в оценки по государственной шкале и шкале ECTS представлен в таблице.

<i>По шкале ECTS</i>	<i>Сумма баллов за все виды учебной деятельности</i>	<i>По государственной шкале</i>	<i>Определение</i>
A	90-100	«Отлично»	отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
B	80-89	«Хорошо»	в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10%)
C	75-79		в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15%)
D	70-74	«Удовлетворительно»	неплохо, но со значительным количеством недостатков
E	60-69		выполнение удовлетворяет минимальные критерии
FX	35-59	«Неудовлетворительно»	с возможностью повторной аттестации
F	0-34		с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

8.3. Критерии оценки работы студента.

При усвоении каждой темы за текущую учебную деятельность студента выставляются оценки по 5-балльной (государственной) шкале. Оценка за каждое задание в процессе текущей

учебной деятельности определяется на основе процентного отношения операций, правильно выполненных студентом во время выполнения задания:

- 90-100% – «5»,
- 75-89% – «4»,
- 60-74% – «3»,
- менее 60% – «2».

8.3.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

Примерный перечень вопросов для коллоквиума:

1. В какой фазе исторического развития охраны ОС находится ваша страна?
2. Как действует раздельный сбор отходов с точки зрения возможной переработки у Вас?
3. В чем Вы видите недостатки конечных технологий?
4. В чем состоит превентивный подход к охране ОС, каковы его преимущества?
5. Есть у Вас опыт превентивных мер по охране ОС? Приведите конкретные примеры.
6. Что является целью проекта ЧП?
7. Какие группы мер можем реализовать в рамках программы ЧП?
8. В чем Вы видите необходимость повышения сознания работников в области охраны ОС при обращении с сырьем?
9. Что является самой главной задачей в начале проекта?
10. Какова первичная цель проекта ЧП?
11. Какова роль высшего руководства в проекте ЧП?
12. Почему важно обработать вводный анализ?
13. Из каких информационных источников вашей организации вы могли бы черпать данные для вводного анализа?
14. Какие планы необходимо разработать при планировании проекта и что они должны содержать?
15. Планирование и контроль часто понимаются как одна система. Контроль тоже часто считается системой. Что означают эти утверждения? Могут оба одновременно быть правдивыми?
16. Подумайте над тем, где бы могли возникнуть проблемы при поиске нужных данных и как их можно избежать?

Примерная тематика докладов по дисциплине «Чистое производство»

Тематика докладов касается успешного опыта применения стратегии БЧП в различных странах мира.

8.3.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности

Семинарское занятие по дисциплине предусматривает следующие формы работы студентов:

1. Устный ответ на один из вопросов семинара.
2. Письменная работа (самостоятельная, контрольная) по заданию преподавателя (до 30 мин.).
3. Устный доклад (7-10 мин.).
4. Сообщение (2-7 мин.).
5. Дополнения (2-3 мин.).
6. Доклад на студенческой конференции учитывается как доклад за рефератом на одном из семинарских занятий.

7. Оппонентское выступление на конференции учитывается как сообщение.

Описание основных форм работы на семинарском занятии:

Устный ответ на контрольный вопрос семинара выбирается по желанию преподавателя или студента (последнее - по предварительной консультации) и должен кратко затронуть все главные аспекты проблем (как теоретические, так и практические).

Письменный ответ - как можно более основательное раскрытие отдельного контрольного вопроса во время самостоятельной работы. Письменный доклад предполагает произвольное оформление с минимумом формальных требований, но выступление перед аудиторией является обязательным.

Дополнения - по желанию студента более глубокое разъяснение определенной грани контрольного вопроса. Проводится после базового доклада.

Сообщение - сообщение в контексте тематики семинара, тему которого выбрал студент и согласовал ее с преподавателем.

В случае, когда студент не успел выступить на семинарском занятии, для оценки качества самостоятельной работы преподавателю представляется материал для ознакомления и зачисления этого материала как выступления.

Преподаватель управляет дискуссией и распределением ролей. Неуверенным слушателям предлагаются отдельные облегченные вопросы, дающие возможность выступить и испытать психологическое состояние успеха. Основными задачами семинарского занятия являются:

- развивать познавательную активность и самостоятельность, умение творчески применять материал лекций;

- углублять и закреплять знания, полученные в процессе изучения предмета;

- способствовать развитию творческого мышления, умения логично излагать и аргументировать свои мысли, слушать друг друга, продуктивно критиковать.

Семинарские занятия выступают также средством проверки развития и закрепления навыков самостоятельной работы, что является одной из важнейших форм учебной работы студентов и способствуют воспитанию инициативы, активности, самостоятельности в работе, приучают к систематическому, планомерному усвоению учебного материала, монографической и другой литературы, законодательных и ведомственных актов.

Кроме организационных моментов, важную роль играет методика проведения семинарских занятий. Основными методами проведения является рассказ преподавателя (вступительное и заключительное слово) и студентов, а также беседа, иллюстрации и демонстрации, экскурсии. Конечно, все они используются не изолированно, а в единстве. Не существует ни одного семинарского занятия, которое бы проводилось одним методом. На каждом из них применяются разные методы, хоть один из них может быть доминирующим. Основной составной частью большинства семинарских занятий являются выступления студентов.

Студенты во время семинара могут выступать с рефератами. Каждый докладчик должен изложить содержание реферата устно по 10-15 мин. Студенты и преподаватель задают вопросы, а выступающие на них отвечают. Дальнейший ход семинарского занятия предполагает выступления студентов, которые обязаны высказать свое мнение о реферате, о выступлениях товарищей, изложить суть одной из проблем, вынесенных на рассмотрение на семинарское занятие.

В конце занятия руководитель подводит итоги, дает оценку выступлений (если этого не было сделано при обсуждении каждого вопроса) и наставления по подготовке к следующим занятиям. Итак, ход семинарского занятия и его структура по традиционной методике преподавания может определяться следующим образом:

1. Введение: мотивация обучения, активизация опорных знаний.

2. Объявление темы и цели, порядок проведения.

3. Постепенное рассмотрение предварительно определенных вопросов в виде выступлений, обсуждение вопроса, рефератов, рецензий, ответов, дополнений к ним.

4. Подведение преподавателем или сильным студентом общего итога занятия.

5. Объявления задачи, мотивация учебной деятельности на будущие занятия.

Главной целью решения проблемных и творческих вопросов на семинарах является максимальная активизация мышления студентов, преобразования семинара с механического изложения фактического материала в динамичный, интересный познавательный процесс.

Итоговые оценки за каждое семинарское занятие вносятся в соответствующий журнал.

Полученные студентом оценки за отдельные семинарские занятия учитываются при выставлении итоговой оценки по данной учебной дисциплине.

Методикой предусмотрено, что на предыдущем семинаре преподаватель знакомит студентов с планом следующего семинарского занятия. Студенты должны быть готовы по всем вопросам, которые выносятся для обсуждения на данный семинар. Преподаватель осуществляет опрос студентов, оценивает их ответы, подводит итоги.

Кроме того, в течение семестра каждый студент должен представить реферат, оформленный в соответствии с общими требованиями оформления научной документации.

Индивидуальные задания являются формой организации учебного процесса, которая предусматривает создание условий для как наиболее полной реализации творческих возможностей студентов через индивидуально - направленное развитие их способностей, научно - исследовательскую работу и творческую деятельность.

Важной формой организации обучения являются индивидуальные задания. Их целью является углубление, обобщение и закрепление знаний, которые студенты получают в процессе обучения, а также применение этих знаний на практике (расчетно-графические, расчетные, аналитические, контрольные работы, в т. ч. - курсовые работы или проекты).

Индивидуальные задания выполняют студенты самостоятельно под руководством преподавателей.

Содержание, структура, порядок представления и защиты ИНДЗ, критерии оценки разрабатываются преподавателем и доводятся до сведения студентов до начала его исполнения.

К индивидуальной работе относятся творческие и индивидуальные учебно-исследовательские задания:

- исследование практических ситуаций;
- подготовка реферативных материалов на актуальные темы с элементами научного исследования и его презентация;
- составление и решение задач;
- разработка и решение тестовых задач;
- написание научных статей, разработка сценариев, литературные переводы;
- аннотация прочитанной литературы с элементами научно-исследовательской работы;

Индивидуальные задания (рефераты, контрольные работы, анализ практических, проблемных ситуаций, проекты, подготовка результатов собственных исследований к выступлению на конференции, участие в олимпиадах, работа с кейсами и т.д.) способствуют более углубленному изучению студентом теоретического материала, формированию умений использовать знания для решения соответствующих практических задач.

Студент должен четко уяснить содержание той или иной теоретической проблемы. Следует обращать внимание на научные и правовые термины и формулировки, приведенные в теме: это имеет важное значение для понимания темы.

Студент должен проработать доступную ему литературу, материалы Интернета по выбранной теме, но особенно важно: проработать соответствующий нормативно-правовой материал. Распространенная ошибка студентов: написание работ только на основании научной литературы. Хотя при этом делаются ссылки на нормативно-правовые акты, студент сам этих актов не проработал. Такие работы сразу выявляются преподавателем при проверке: не учитываются изменения в законодательстве, имеющиеся противоречия законодательству и тому подобное. Поэтому более эффективных результатов достигают те студенты, которые

самостоятельно разрабатывают научный и нормативный материал и на основании этого готовят свои собственные выводы по теме работы.

На основании проведенного исследования научной литературы и нормативно-правовой базы, студенту предстоит предложить собственное видение решения проблемы. Не будут засчитаны те работы, которые не имеют ссылок на соответствующий нормативный материал: каждое утверждение в работе должно быть подкреплено ссылкой на соответствующий источник. Применение материалов практики, статистических данных, иллюстраций, графиков, схем, таблиц и т.д. будет влиять на повышение оценки работы, но не является обязательным для модульных работ.

Сроки выдачи, исполнения и защиты индивидуальных заданий определяются преподавателем, ведущим преподавание дисциплины. ИНДЗ подается преподавателю, который проводит семинарские, лабораторные и практические занятия по данной дисциплине, не позднее чем за 2 недели до семестрового контроля. Индивидуальные задания выполняются студентами самостоятельно с обеспечением необходимых консультаций по отдельным вопросам со стороны преподавателя. Допускаются случаи выполнения комплексной тематики (проекта) несколькими студентами.

Рабочая тетрадь представляет собой подборку ксерокопий материалов (статей, выступлений, разделов книг) по выбранной заранее тематике и раскрывающую суть проблемы, обозначенной в теме, научные изыскания в этой области и перспективные направления ее решения. Вся накопленная из разных источников информация ксерокопируется и подшивается в папку под единой темой. Все источники должны содержать текст, Ф.И.О. автора, название, место нахождения.

Собранные таким образом материалы находят продолжение в студенческих тезисах или статьях, участии в студенческих конференциях на экологическую тематику.

Тесты для оценки знаний студентов

1.К каким загрязнителям по характеру воздействия на среду относятся ПЕСОК?

- а- химические
- б-физические
- в- механические
- г-биологические

2.К каким загрязнителям по токсичности относятся сероводород?

- а-чрезвычайно опасные
- б-умеренно опасные
- в-высоко токсичные
- г-мало опасные

3.Закончите фразу: «Вещества, получающиеся в процессе производства из сырья, которые используются в других производствах для получения готовой продукции, называются...?»

- а) отходами
- б) вторичными продуктами
- в) первичными продуктами
- г) вторичным сырьем

4.Закончите фразу: «Вещества, получающиеся в результате данного производства, которые являются его конечной целью, называются....»

- а) отходами
- б) готовой продукцией
- в) сырьем
- г) полупродуктами

5. На какие группы классифицируется сырье по его принадлежности к компоненту природы:

- а) органическое
- б) промышленное
- в) воздушное
- г) космическое

6. Какие природные ресурсы относятся к неисчерпаемым?

- а) ветер
- б) лес
- в) солнечная энергия
- г) нефть

7. Закончите фразу: «Металлолом при варке стали является сырьем....»

- а) первичным
- б) органическим
- в) вторичным
- г) минеральным

8. Основные пути решения проблем рационального природопользования:

- а) повышение безотходности производства;
- б) повышение темпов потребления возобновимых ресурсов над их восстановлением;
- в) разработка ресурсосберегающих технологий.

9. Для городской среды характерны:

- а- понижение содержания кислорода и увеличения углекислого газа в составе воздуха.
- б- уменьшение численности населения по сравнению с сельской местностью;
- в- насыщенность различными физическими загрязнителями: шумом, электромагнитным излучением и др.;
- г- преобладание зеленой зоны над жилой и промышленной зонами.

9. Методические рекомендации (указания) для обучающихся по освоению дисциплины

Для того чтобы самостоятельная работа была эффективной, студент должен глубоко осознать ее необходимость, цели и дальнейшую полезность для себя. Для того чтобы задания для самостоятельной работы могли быть выполнены, нужно, чтобы они соответствовали условиям, а именно: были доступными и понятными для студента, содержали элементы новизны, давали возможность корректировать и контролировать их выполнение.

Самостоятельная работа является одной из форм обучения, играет большую роль в обучении, способствует расширению, углублению, закреплению знаний студентов, способствует формулированию навыков научно-исследовательской работы, способствует умению анализировать научный текст, умение давать оценки суждений других авторов, делать выводы и обобщения.

Раздел 1. Подготовительные этапы разработки стратегии «чистое производство» на предприятии

Тема 1.1. Возникновение и развитие стратегии «чистого производства»

В 60-ые годы XX века, научно-технический прогресс в развитых странах начал серьезно проявляться в виде увеличения количества отходов, выбросов и загрязнения вод. Данное состояние люди вначале пытались решить путем **рассеивания загрязнения** в пространстве, строительства высоких труб и большой протяженности канализационных

систем, ведущих в море и удаленных от берегов, а также сбрасывали загрязненные воды в крупные реки.

Но абсорбционные возможности морей, рек и атмосферы оказались меньше, чем люди себе представляли, и деградация окружающей среды продолжалась. В 70-ые годы начали создавать очистные сооружения т.е. **концевые технологии**, которые служили для улавливания, переработки или для обезвреживания отходов.

Опасность накопления все большего количества отходов и все более возрастающие цены на сырье, привели в 80-ые годы к изменению подхода к этим проблемам, а именно к **переработке**.

Более Чистое Производство как стратегия, представляет собой новый системный подход к снижению или даже к исключению загрязнения ОС.

Более Чистое Производство, как инструмент, означает применение на практике конкретного метода предотвращения образования загрязнений.

Концепция безотходного производства

Вопросы для самоконтроля

1. Развитие подходов к охране окружающей среды;
2. Сущность принципа очистки «на конце трубы».
3. БЧП как стратегия;
4. БЧП как инструмент;

Литература: 1,2

Тема 1.2. Теоретические основы стратегии «чистого производства».

Важное место в изучении дисциплины «Чистое производство» занимает понимание основных терминов и понятий используемых специалистами.

По официальному определению UNEP:

Более чистое производство— это постоянное использование интегральной превентивной стратегии охраны окружающей среды в процессах, изделиях и услугах с целью повышения их эффективности и снижения (ограничения) степени риска не только в отношении человека, но и в отношении окружающей среды.

В производственных процессах Более Чистое Производство направлено на более эффективное использование сырья и энергии, на исключение токсичных и вредных материалов и на профилактику возникновения отходов и загрязнений в их источнике.

В продуктах (изделиях и услугах) стратегия Более Чистого Производства направлена на снижение влияния на окружающую среду в рамках всего их жизненного цикла – от разработки до использования.

Одним из преимуществ метода Более Чистого Производства является то, что он использует для достижения цели не только сложные технические решения, но и «нетрадиционные подходы», при которых в решении проблемы участвует вся вовлеченная в данный производственный процесс часть коллектива предприятия.

Вопросы для самоконтроля

1. БЧП как инструмент;
2. Основные определения БЧП;
3. Преимущество стратегии БЧП перед технологией очистки «на конце трубы».

Литература: 1,3

Тема 1.3. Организация проекта «Чистое производство»

Проект ЧП - это последовательность шагов, ведущих к применению принципов ЧП в рамках предприятия. Это однократное действие, которое имеет ясно поставленную цель и источники – материальные, финансовые и человеческие.

Целью проекта является поиск таких решений или мер, которые ведут к снижению образования загрязнений и отходов, к повышению эффективности использования сырья и к его экономии. Определение цели проекта. Использование метода оценки возможностей.

Метод ЧП позволяет находить способы, которые снижают отрицательные влияния этих факторов на окружающую среду.

Эти способы можно разделить на следующие группы:

Организационные меры и ресурсосбережение;

Замена технологий (от простых изменений на станках и оборудовании до крупных изменений в методах и технологиях);

Замена основных материалов (замена токсичного или труднодоступного сырья на менее опасные и более доступные аналоги);

Замена изделий (продление срока службы изделий или корректировка изделия с целью снижения его влияния на окружающую среду в течение всего жизненного цикла или его части);

Переработка на месте – внутренняя переработка - обратное получение сырья и его вторичное использование в производственном процессе.

Методы превентивной охраны окружающей среды

Недопущение возникновения загрязнения

Создание вторичного продукта

Всего объема отходов

Меры в источнике

Замена изделия

Изменение процесса

Организационные меры opatrenia

Замена технологии technológie

Практически эти мероприятия относятся к соблюдению производственной дисциплины. Это, собственно, технологические, административные и организационные меры на уровне предприятия. В основном они касаются той части производственного процесса, на которую влияние оказывает человеческий фактор.

Проект ЧП является лишь первым шагом к введению принципов ЧП на предприятии. С этим проектом связана или должна быть связана программа ЧП, которая становится (или должна стать) составной частью всей системы управления предприятием.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое проект БЧП
2. Цель БЧП
3. Методы БЧП
4. Отбор методов БЧП

Литература: 1,2

Тема 1.4. Основные этапы подготовки проекта

Основной целью проекта ЧП должно являться снижение количества отходов и выбросов, т.е. с экологической точки зрения, что напрямую ведет и к финансовым успехам.

Иные выгоды, которые приносит проект Более Чистого Производства для предприятия:

Уменьшение образования отходов (выполнение законных требований и улучшение состояния окружающей среды).

Уменьшение платежей за размещение отходов и выбросы в атмосферу (снижение инвестиций и производственных расходов на концевые технологии и уменьшение размеров платежей).

Снижение риска загрязнения окружающей среды (исключением применения токсичных и вредных веществ).

Снижение влияния на окружающую среду при производстве.

Возможность улучшения условий производства.

Снижение производственных расходов.

Возможное улучшение качества изделий.

Улучшение позиции предприятия при переговорах с властями.

Улучшение мнения населения о предприятии.

Упрощение при внедрении СЭМ и экономическая выгода внедрения СЭМ.

Повышение эффективности труда в организации.

Входной анализ служит для определения участков, на которых в организации происходят самые высокие потери, т.е. там, где можно рассчитывать на самые высокие выгоды проекта ЧП.

Сбор информации необходимо разделить на три направления:

- сбор информации о самых главных потоках материальных и энергетических ресурсов в организации;

- состояние сознания сотрудников организации в области охраны ОС;

- определение проблемных областей технологии и процессов с точки зрения сотрудников.

Вопросы для самоконтроля

1. Обрисуйте выгоды внедрения БЧП

2. Укажите основные источники информации по состоянию ОС.

Литература: 4

Тема 1.5. Экологическое обучение сотрудников.

Целью первоначального аудита мнения сотрудников является определение и протоколирование мнений и опыта сотрудников организации, т.е. проблем, с которыми они встречаются ежедневно, проблем нерешенных и решение которых не входит в их компетенцию. Результат коллективного метода зависит от способа организации процесса. Старшим группы является человек, который не является экспертом в данной области, но имеет опыт организационной и коллективной работы.

Если мы хотим гарантировать объективность обсуждения результатов проекта ЧП, то очень важно правильно установить индикаторы для определения приоритетов проекта.

При отборе индикаторов руководствуемся итогами отдельных анализов, упоминаемых выше. Индикаторы должны быть определены так, чтобы с их помощью можно было определить не только приоритеты, но и цели проекта ЧП. При их отборе может оказать помощь Международный стандарт ISO 14 001.

Для нужд проекта ЧП необходимы относительные индикаторы (величины, относящиеся к единице продукции, обороту, количеству сырья и т.д.)

Индикаторы служат и для описания исходного состояния предприятия перед введением проекта ЧП. Без определения индикаторов и определения их величин в начале проекта невозможно правильно установить выгоды проекта.

Вопросы для самоконтроля

1. Расскажите о проведении аудита мнения сотрудников;

2. Что такое индикаторы проекта.

3. Какие индикаторы бывают;

4. Для чего индикаторы служат.

Литература:2,3

Раздел 2. Внедрение стратегии «чистое производство» на предприятии

Тема 2.6. Планирование и организация проекта «Чистое производство»

Целью планирования проекта ЧП является, уже в начальной стадии проекта, оценить разные недоразумения и различные ожидания среди внутренних сторон-участников, или между поставщиком (консультантом-советником ЧП) и заказчиком (организацией, которая реализует ЧП).

Для обеспечения успешного хода проекта, т.е. для достижения ожидаемых результатов за запланированный период и при оптимальных расходах – важно обеспечить качество проекта и потому необходимо с самого начала продумать и запланировать отдельные шаги (этапы). Поэтому уже в начале необходимо провести детальную подготовку проектного плана. Опыт показал, что проектный план должен состоять из отдельных планов:

- организационный план проекта ЧП;
- план реализации;
- план практических занятий участников.

Организационный план проекта Более Чистого Производства определяет основные, организационные и руководящие связи, а также ответственность и полномочия для успешной реализации проекта.

План качества проекта предназначен для внешних (сторонних) консультантов (если принимают участие) и предприятия, которое реализует проект ЧП.

Вопросы для самоконтроля

1. Что является целью планирования проекта;
2. Укажите составные части проектного плана;
3. Опишите составные части проектного плана;

Литература: 3

Тема 2.7. Информационное обеспечение проекта

В ходе входного анализа должны быть определены области с высоким потенциалом ЧП, и было определено направление проекта ЧП.

Целью детального анализа является получение максимального количества информации об избранной области с тем, чтобы мы получили ответ на один или оба следующие вопросы:

- Где возникает загрязнение, и что является причиной его возникновения?
- Где происходят потери энергии, и что является причиной потерь энергии?

Основой является определение всех потоков в системе и получение информации о них. Эти потоки представляют собой все материалы (сырье, вспомогательные материалы, продукты, отходы и т.д.), энергию и средства, которые вступают или выступают из избранной балансовой области.

Составление балансов материалов и энергий является взаимосвязанным и составляет закрытый цикл (см. рис. ниже). Входящее сырье или промежуточные продукты, при помощи энергии, превращаются в продукты или побочные продукты, т.е. энергия является движущей силой процесса.

Для анализа материальных и энергетических потоков нужно пройти 7 этапов:

1. Определить цель анализа и необходимых параметров;
2. Определить границы баланса;
3. Определить балансовый период;
4. Разделить процесс на отдельные части;
5. Составить проект и балансовые схемы: материальные потоки – качественный подход;
6. Составить балансы: материальные потоки – количественный подход;
7. Проанализировать результаты.

Вопросы для самоконтроля

1. Укажите цель входного анализа;
2. Что такое баланс материалов и энергии.
3. Как осуществляется анализ потоков

4. Основные этапы анализа материальных и энергетических потоков.

Литература: 5, 7-9, 13, 15-16.

Тема 2.8. Техничко-экологическая оценка проекта

БЧП достигается различными путями, например, с помощью эффективного управления административно хозяйственной деятельности, изменения технологии, замены материалов на менее экологически вредные и безопасные, повторного использования материалов и частей продукции, изменения продукции или сочетания всех этих мероприятий, что, зачастую, и происходит на практике. Экологически Более Чистое Производство внедряется с использованием последних научных достижений, с помощью совершенствования технологий и/или изменения подхода к решению проблем.

Отходы стали восприниматься по-новому под влиянием двух мнений. Первое из них существует уже давно. Согласно ему, не следует выбрасывать ничего, что способно принести пользу. При этом мы как бы поднимаемся над пользой, которую эти вещи приносят отдельно взятым людям – речь идет о других способах использования, которые позволяют сохранить полезные свойства вещей, особенно те, которые образовались за счет вложенного в них труда.

Другое же мнение возникло недавно. Это мнение носит экологический характер. Здесь отходам придается новый смысл в связи с их ролью в природных циклах. Вместо того чтобы определять ценность товаров и отходов исходя из их индивидуальной полезности, мы оцениваем и товары, и отходы с точки зрения возможности их взаимного обращения. «Хорошие отходы» – это отходы, пригодные для переработки.

Вопросы для самоконтроля

1. Укажите пути достижения БЧП
2. Как рассматриваются отходы согласно стратегии БЧП

Литература: 2.

Тема 2.9. Экономическая оценка проекта «чистое производство»

Основным критерием успешности осуществления любого проекта Чистого Производства является экономический эффект, полученный в результате его внедрения.

Проекты Чистого Производства также призваны приносить предприятию коммерческую прибыль. Поэтому каждый проект необходимо оценить как с точки зрения затрат на его осуществление, так и с точки зрения получения экономии в результате его внедрения.

Экономическая оценка проекта Чистого Производства осуществляется в два этапа:

1-ый этап – определяются расходы на реализацию проекта Чистого Производства;

2-ой этап – определяется экономический эффект, полученный в результате его внедрения.

С производственной точки зрения, все расходы делятся на следующие две группы:

Группа 1: Расходы, связанные с производственным процессом,

Группа 2: Расходы, связанные с загрязнением.

Проекты Чистого Производства можно условно разделить на 3 типа:

1. Проекты без инвестиций или незначительными финансовыми вложениями, которыми можно пренебречь.

2. Проекты, требующие незначительных финансовых вложений на осуществление мероприятия с учетом срока окупаемости затрат (менее одного года) без учета уровня инфляции.

3. Проекты, требующие капитальных затрат с учетом вложений по годам и уровнем инфляции.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое экономический эффект проекта.

