



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
Ю.В. Сомова

03.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***УТИЛИЗАЦИЯ И ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ В
ПРИНТМЕДИА ИНДУСТРИИ***

Направление подготовки (специальность)
29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

Направленность (профиль/специализация) программы
Промышленный дизайн и принтмедиа технологии

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Химии
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 960)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии
15.01.2025, протокол № 4

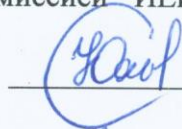
Зав. кафедрой



Н.Л. Медяник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
03.02.2025 г. протокол № 3

Председатель



Ю.В. Сомова

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры Химии, канд.техн.наук



Э.Р. Муллина

Рецензент:

начальник технологического отдела
ООО "Алькор"



И.Н. Андрушко

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся знаний и навыков в области обращения с отходами принтмедиа индустрии, решения проблем их обезвреживания вторичной переработки и утилизации.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Утилизация и вторичная переработка материалов в принтмедиа индустрии входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Химия

Органическая химия в принтмедиа технологии

Химические основы принтмедиа технологии

Технология и оборудование печатных процессов

Материалы технологий полиграфического производства

Полимерное материаловедение в полиграфическом и упаковочном производстве

Основы упаковочного и полиграфического производства

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Проектная деятельность

Производственная-преддипломная практика

Экология в принтмедиа индустрии

Утилизация композиционных упаковочных материалов

Возобновляемое сырье в химической технологии

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Утилизация и вторичная переработка материалов в принтмедиа индустрии» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-5	Способен организовывать и проводить сложные химико-физические анализы, работы по исследованию свойств материалов
ПК-5.1	Выбирает и адаптирует сложные химико-физические анализы исследуемых свойств материалов
ПК-5.2	Организовывает и проводит сложные химико-физические анализы, работы по исследованию свойств материалов
ПК-5.3	Проверяет соблюдение требований нормативной документации при проведении анализов и испытаний

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 45,2 акад. часов;
- аудиторная – 44 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,2 акад. часов;
- самостоятельная работа – 62,8 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Образование и сбор твердых бытовых отходов и вторичных материалов. Образование отходов в принтмедиа индустрии	8	4	4		12	- самостоятельное изучение учебной и научной литературы - оформление отчета по лабораторной работе	Устный опрос (собеседование). Защита лабораторной работы	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
1.2 Классификация, переработка и основные свойства вторичных материалов и отходов. Особенности отходов в принтмедиа индустрии		4	4		10,8	- самостоятельное изучение учебной и научной литературы - оформление отчета по лабораторной работе	Устный опрос (собеседование). Защита лабораторной работы	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
1.3 Утилизация отходов производства и потребления из различных полимерных материалов		4	4		14	- самостоятельное изучение учебной и научной литературы - оформление отчета по лабораторной работе	Устный опрос (собеседование). Защита лабораторной работы	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
1.4 Утилизация отходов		8	8		18	Устный опрос	- самостоятельное	ПК-5.1, ПК-

производства и потребления из различных целлюлозных материалов						(собеседование). Защита лабораторной работы	изучение учебной и научной литературы - оформление отчета по лабораторной работе	5.2, ПК-5.3
1.5 Правовые и организационные вопросы обращения с отходами производства и потребления	8	2	2		8	- самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование).	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Итого по разделу		22	22		62,8			
Итого за семестр		22	22		62,8		зачёт	
Итого по дисциплине		22	22		62,8		зачет	

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Утилизация и вторичная переработка материалов в принтмедиа индустрии» применяется традиционная информационно-коммуникационные образовательные технологии.

Лекции проходят как в информационной форме, где имеет место последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами, так и в форме лекций-беседы или диалога с аудиторией, лекций с применением элементов «мозговой атаки», лекций-консультаций, где теоретический материал заранее выдается студентам для самостоятельного изучения, для подготовки вопросов лектору, таким образом, лекция проходит по типу вопросы-ответы-дискуссия.

Помимо этого, в лекции могут использоваться элементы проблемного изложения. Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Такая лекция представляет собой занятие, предполагающее инициированное преподавателем привлечение аудитории к решению крупной научной проблемы, раскрывает возможные пути ее решения, показывает теоретическую и практическую значимость достижений. На проблемной лекции новое знание вводится как неизвестное для студентов. Полученная информация усваивается как личностное открытие еще не известного для себя знания.

Для реализации информационно-коммуникационной образовательной технологии проводятся лекции-визуализации, в ходе которых изложение теоретического материала сопровождается презентацией.

Самостоятельная работа студентов является одним из наиболее эффективных средств развития потребности к будущему самообразованию. Самостоятельная работа студентов включает в себя самые разнообразные формы учебной деятельности: выполнение домашних заданий, завершение оформления лабораторных работ, подготовка к практикуму, изучение основного и дополнительного материала по учебникам и пособиям, чтение и проработка научной литературы в библиотеке, написание рефератов и курсовых работ, подготовка к коллоквиумам, зачетам, итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студентов должна быть направлена на закрепления теоретического материала, изложенного преподавателем, на проработку тем, отведенных на самостоятельное изучение, на подготовку к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий и подготовку к рубежному и заключительному контролю. Помимо этого, студенты представляют результаты своей самостоятельной работы в виде презентаций.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Вторичная переработка упаковочных и полиграфических материалов» включает выполнение заданий репродуктивного характера по алгоритму, предложенному преподавателем.

При проведении рубежного и заключительного контроля основными задачами, стоящими перед преподавателем, являются: выявление степени правильности, объема, глубины знаний, умений, навыков, полученных при изучении курса наряду с выявлением степени самостоятельности в применении полученных знаний, умений и навыков.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Утилизация отходов упаковки : учебное пособие / Н. Л. Медяник, О. В. Ершова, Л. Г. Коляда, Л. В. Чупрова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 170 с. : ил., табл., схемы. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/153> (дата обращения: 06.10.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный.
2. Вторичная переработка отходов упаковки : учебное пособие / Н. Л. Медяник, О. В. Ершова, Л. Г. Коляда, Л. В. Чупрова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/419> (дата обращения: 02.04.2025). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

б) Дополнительная литература:

1. 1. Рубанова, Н. А. Экология : краткий курс лекций : учебное пособие / Н. А. Рубанова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/394> (дата обращения: 07.09.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
2. Абдуллина, Л. Ш. Обеспечение экологической безопасности в области обращения с отходами I-IV классов опасности : учебное пособие / Л. Ш. Абдуллина, Н. Н. Старостина ; МГТУ. - Магнитогорск, 2014. - 161 с. : ил., схемы, табл. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/3679> (дата обращения: 02.04.2025). - Макрообъект. - Текст : электронный.
3. Технические свойства полимерных материалов: учеб.-справ. пособие / В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов, А.Д. Паниматченко, Ю.В. Крыжановская. - СПб.: Профессия, 2005.-248с. – NSBN 5-93913-093-3. – Текст : непосредственный.
4. Тара и упаковка. – ISSN 0868-5568. – Текст: непосредственный.
5. Экология и промышленность России. – ISSN 1816-0395. – Текст: непосредственный.
6. Экология производства: научно-практический журнал — ISSN 2078-3981. – Текст: непосредственный.

в) Методические указания:

1. Ершова, О.В. Реология полимеров: Методические указания к лабораторным работам по дисциплинам «Химия и физика полимеров», «Физико-химические основы переработки полимеров», «Производство изделий из полимерных и композиционных материалов», «Производство полимерной упаковки», «Утилизация упаковочных и полиграфических материалов», «Вторичная переработка упаковочных и полиграфических материалов» и «Утилизация композиционных упаковочных материалов» для обучающихся по направлению 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства» очной формы / О.В. Ершова, Л.Г.Коляда, Е.В.Тарасюк; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. – Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. – 13 с. – Текст : непосредственный.

2. Коляда, Л.Г. Разделение полимерных отходов: методические указания к лабораторным работам по дисциплинам «Утилизация упаковочных и полиграфических материалов» для студентов направления подготовки 29.03.03. и «Перспективные направления утилизации отходов упаковки» для студентов направления подготовки 29.04.03. дневной формы обучения.» / Л.Г.Коляда; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. – Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2009. – 9 с. – Текст : непосредственный.

3. Медяник, Н.Л. Флотационное облагораживание вторичных волокон целлюлозы: Методические указания к лабораторной работе по дисциплинам «Утилизация упаковочных и полиграфических материалов», «Вторичная переработка упаковочных и полиграфических материалов» и «Утилизация композиционных упаковочных материалов» для обучающихся по направлению 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства» очной формы обучения. /Н.Л. Медяник, Э.Р. Муллина, О.А. Мишурина, Л.В. Чупрова; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. – Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. – 12 с. – Текст : непосредственный.

4. Тарасюк Е.В. Переработка отходов упаковки TETRA PAK: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Утилизация упаковочных и полиграфических материалов», «Химические основы производственных процессов» для обучающихся по направлению подготовки 29.03.03 очной формы обучения. / Е.В.Тарасюк, Смирнова А.В.; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. – Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2017. – 10 с. – Текст : непосредственный.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
----------------	--------

Information Services, ООО «ИВИС»	
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
2. Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной

аттестации.

Оснащение: Оборудование для выполнения лабораторных работ, химическая посуда,

реактивы.

Наглядные материалы: таблицы, схемы, плакаты.

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение:

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в

электронную информационно-образовательную среду университета.

4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования, инструменты для ремонта лабораторного оборудования.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов подразделяется на аудиторную, которая происходит как во время лабораторных занятий, так и на плановых консультациях, и на внеаудиторную, происходящую во время подготовки студентами отчетов по лабораторным занятиям и подготовки докладов.

Контрольные вопросы по темам

Образование и сбор твердых бытовых отходов и вторичных материалов

1. Образование отходов производства и потребления и их воздействие на окружающую среду.
2. Пути образования и состав отходов полиграфического и упаковочного производства.
3. Понятие о твердых бытовых отходах (ТБО).
4. Основные проблемы сбора и утилизации ТБО.
5. Состав и структура ТБО в РФ и за рубежом.
6. Конструкционные особенности современных контейнеров по сбору ТБО.
7. Конструкционные особенности современных мусоровозов ТБО.
8. Смешанные отходы.
9. Понятие о вторичном сырье.
10. Вклад вторичных материалов и отходов от изношенной упаковки в общий состав ТБО.
11. Пути разделения ТБО.
12. Технологическая схема линии сортировки ТБО на типичной мусоросортировочной станции.
13. Основные направления утилизации ТБО, вторичных материалов, тары и упаковки.
14. Вторичная переработка – основной путь решения проблемы.

Классификация, переработка и основные свойства вторичных материалов и отходов

1. Классификация материалов, применяемых в полиграфическом производстве, в производстве тары, упаковки и других изделий промышленного и бытового потребления.
2. Основные свойства стекла, металлов, бумаги и картона, полимерных материалов и физико-химические основы их производства и переработки.
3. Влияние продолжительности и условий эксплуатации изделий на конечные свойства вторичных материалов.
4. Виды коррозии металлов и основные методы защиты от нее.
5. Старение пластмасс.
6. Упаковочные материалы.
7. Основные требования, предъявляемые к упаковочным материалам.
8. Пути образования и виды отходов производства и потребления.
9. Производственные отходы.
10. Отходы промышленности и бытового потребления.
11. Отходы от изношенной упаковки.
12. Перспективы использования вторичных материалов, изделий и отходов упаковки за рубежом и в РФ.

Утилизация отходов производства и потребления из различных полимерных материалов

1. Способы утилизации и обезвреживания отходов полимерных материалов.
2. Механический рециклинг.
3. Проблема сбора отходов полимерных материалов.
4. Сортировка отходов и их идентификация.
5. Измельчение отходов.
6. Мойка и сепарация.
7. Сушка отходов.
8. Агломерация и грануляция.
9. Переработка отходов полиолефинов.
10. Переработка отходов ПВХ.
11. Химическое восстановление отходов ПВХ.
12. Переработка отходов ПЭТ-тары.
13. Химическая переработка ПЭТ.

Утилизация отходов производства и потребления из различных целлюлозных материалов

1. Проблема сбора бумажных и картонных отходов
2. Переработка вторичных целлюлозных волокон:
3. Дезагрегация макулатуры
4. Очистка целлюлозно-бумажной массы
5. Роспуск агрегированных волокон
6. Сортировка волокнистой массы
7. Термомеханическая обработка макулатурной массы
8. Облагораживание макулатурной массы
9. Флотационный метод облагораживания макулатурной массы
10. Производство упаковочного картона
11. Производство литых бумажных изделий
12. Применение макулатуры

Правовые и организационные вопросы обращения с отходами производства и потребления

1. Государственные программы, применяемые в сфере обращения с отходами производства и потребления в РФ и за рубежом.
2. Системы стимулирования и воспитания населения при организации сбора и сортировки ТБО.
3. Применение экомаркировки для идентификации материалов.
4. Передовой опыт Германии «Дуальная система», США, Канады, Японии и других стран в сфере обращения с ТБО и отходами упаковки.
5. Принятие национальных программ по утилизации упаковки. Европейская директива по упаковке, ее цели и задачи.
6. Международные отношения в области обращения с отходами упаковки.

Примерные темы рефератов- презентаций

1. Проблема утилизации ТБО в Челябинской области.
2. Проблема утилизации ТБО в городе Магнитогорске.
3. Работа современных мусоросжигательных заводов.
4. Утилизация одноразовой посуды из полипропилена.
5. Влияние оксибиоразлагаемых добавок на деструкцию полимерных пленок.

6. Вторичное использование полимерных отходов для создания композиционных материалов с использованием техногенных минеральных отходов.
7. Получение и свойства целлюлозно- полимерных композитов.
8. Создание упаковки на основе биоразлагаемых полимеров.
9. Химическая переработка ПЭТ- тары.
10. Использование отходов стекла для создания строительных материалов.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Свойства ТБО, факторы, влияющие на накопление ТБО.
2. Проблема ТБО в России.
3. Способы обезвреживания отходов потребления.
4. Захоронение отходов на полигонах.
5. Извлечение энергии из пластмассовых отходов.
6. Образование и использование биогаза.
7. Термические способы переработки ТБО.
8. Установка для сжигания ТБО.
9. Компостирование отходов.
10. Способы утилизации и обезвреживания полимерных отходов.
11. Механический рециклинг.
12. Проблема сбора, сортировки и идентификации отходов полимерных материалов.
13. Переработка отходов полиолефинов.
14. Переработка отходов ПВХ химическим способом.
15. Переработка отходов ПЭТ-тары.
16. Модификация вторично переработанных пластмасс.
17. Биоразлагаемые полимерные материалы.
18. Водорастворимые полимерные материалы.
19. Переработка отходов упаковки из бумаги и картона.
20. Облагораживание целлюлозной массы.
21. Производство литых бумажных изделий.
22. ГОСТы, позволяющие определить качество материалов, полученных в результате вторичной переработки.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) за определенный период обучения.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-5: Способен организовывать и проводить сложные химико-физические анализы, работы по исследованию свойств материалов		
ПК-5.1	Выбирает и адаптирует сложные химико-физические анализы исследуемых свойств материалов	Вопросы для подготовки к зачету: 1. Свойства ТБО, факторы, влияющие на накопление ТБО. 2. Проблема ТБО в России. 3. Способы обезвреживания отходов потребления. 4. Захоронение отходов на полигонах. 5. Извлечение энергии из пластмассовых отходов. 6. Образование и использование биогаза. 7. Термические способы переработки ТБО. 8. Установка для сжигания ТБО. 9. Компостирование отходов. 10. Способы утилизации и обезвреживания полимерных отходов. 11. Механический рециклинг. 12. Проблема сбора, сортировки и идентификации отходов полимерных материалов. 13. Переработка отходов полиолефинов. 14. Переработка отходов ПВХ химическим способом. 15. Переработка отходов ПЭТ-тары. 16. Модификация вторично переработанных пластмасс. 17. Биоразлагаемые полимерные материалы. 18. Водорастворимые полимерные материалы. 19. Переработка отходов упаковки из бумаги и картона.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		20. Облагораживание целлюлозной массы. 21. Производство литых бумажных изделий. 22. ГОСТы, позволяющие определить качество материалов, полученных в результате вторичной переработки.
ПК-5.2	Организовывает и проводит сложные химико-физические анализы, работы по исследованию свойств материалов -	Примерные практические задания: 1. Приведите технологическую схему переработки ПЭВП- бутылок. В чем особенности вторичной переработки ПЭВП- бутылок? Возможности использования ДСК и ТГ анализа полученных материалов. 2. Приведите технологическую схему переработки ПЭТ- бутылок. В чем особенности вторичной переработки ПЭТ- бутылок? Возможности использования ДСК и ТГ анализа полученных материалов. 3. Приведите технологическую схему переработки ПВХ- пленки. В чем особенности вторичной переработки ПВХ- пленки? Возможности использования ДСК и ТГ анализа полученных материалов. 4. Приведите технологическую схему переработки целлюлозных волокон. В чем особенности вторичной переработки целлюлозных волокон? Возможности использования ДСК и ТГ анализа полученных материалов. 5. Приведите технологическую схему переработки ПВХ- пленки. В чем особенности вторичной переработки ПВХ- пленки? Возможности использования ДСК и ТГ анализа полученных материалов. 6. Приведите технологическую схему переработки алюминиевых отходов. В чем особенности вторичной переработки алюминиевых отходов? Возможности использования ДСК и ТГ анализа полученных материалов.
ПК-5.3:	Проверяет соблюдение требований нормативной документации при проведении анализов и испытаний -	Примерные практические задания: 1. Предложите возможный способ утилизации одноразовых шприцов. Назовите ГОСТы, позволяющие определить нормативные требования к получаемой продукции. 2. Предложите возможный способ утилизации одноразовой посуды из полипропилена. Назовите ГОСТы, позволяющие определить нормативные требования к получаемой продукции. 3. Предложите возможный способ утилизации одноразовой упаковки из полистирола. Назовите ГОСТы, позволяющие определить нормативные требования к получаемой

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		продукции. 4. Предложите способы утилизации вторичных полимеров, используемых для создания композиционных материалов. Назовите ГОСТы, позволяющие определить нормативные требования к получаемой продукции. 5. Предложите возможный способ утилизации упаковки ТЕТРАПАК. Назовите ГОСТы, позволяющие определить нормативные требования к получаемой продукции.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Утилизация и вторичная переработка материалов в принтмедиа индустрии» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания зачета:

«зачтено» - обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации;

«не зачтено» - обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.