

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Химико-технологический институт

***Кафедра технологии целлюлозно-бумажных производств
и переработки полимеров***

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания для
самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.10 Утилизация и вторичная переработка материалов и изделий

Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Направленность (профиль) – «Получение и переработка материалов
на основе природных и синтетических полимеров»

Квалификация - бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

г. Екатеринбург, 2025

Разработчик: канд. техн. наук, доцент _____ / А.В. Артёмов /

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Технологий целлюлозно-бумажных производств и переработки полимеров (протокол № 7 от 5.02.2025 года).

Зав. кафедрой _____ / А.В. Савиновских /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией химико-технологического института (протокол №5 от 05.03.2025).

Председатель методической комиссии ХТИ _____ / И.Г. Первова /

Рабочая программа утверждена директором химико-технологического института

Директор ХТИ _____ / И.Г. Первова /

«5» марта 2025 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	7
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	7
очная форма обучения	7
заочная форма обучения	7
5.2. Содержание занятий лекционного типа	7
5.3. Темы и формы практических (лабораторных) занятий	8
5.4 Детализация самостоятельной работы	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	11
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	14
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	16
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	17
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1. Общие положения

Дисциплина «Утилизация и вторичная переработка материалов и изделий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 29.03.03 – «Технология полиграфического и упаковочного производства» (профиль – «Технология и дизайн упаковочного производства»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Утилизация и вторичная переработка материалов и изделий» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

- Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.02.2021 № 60н «Об утверждении профессионального стандарта - 26.027 «Специалист по переработке полимерных и композиционных материалов».

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2022 № 646н «Об утверждении профессионального стандарта - 23.041 «Специалист по технологии целлюлозно-бумажного производства».

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 922 от 7 августа 2020 г.;

- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 18.03.01 - Химическая технология (профиль - Получение и переработка материалов на основе природных и синтетических полимеров), подготовки бакалавров по очной, очно-заочной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол № 3 от 20.03.2025).

Обучение по образовательной 18.03.01 – «Химическая технология» (профиль – «Получение и переработка материалов на основе природных и синтетических полимеров») осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель освоения дисциплины:

- получение обучающимися основных представлений о рациональном природопользовании и охране окружающей природной среды;

- усвоения первоначальных знаний об основных аспектах антропогенного воздействия на окружающую природную среду, основных механизмах управления качеством окружающей природной среды, основных методах и технологиях защиты окружающей среды от техногенного воздействия;

- формирование основных знаний в области организации и проведения технологических процессов вторичной переработки отходов полиграфического и упаковочных производств;

- формирование навыков анализа технологического процесса полиграфического и упаковочного производства;

Задачи дисциплины:

- выработка систематических знаний в области вторичной переработки отходов, аналитический выбор оборудования и технологических схем для их переработки;

- ознакомление с основными понятиями и нормативными требованиями в области санитарной охраны водоемов, воздушного бассейна и почвы; характеристикой промышленных выбросов и отходов, методов и оборудования для очистки газопылевых выбросов, сточных вод и утилизации промышленных отходов;

- получение теоретических знаний по основным технологическим процессам в отношении образования промышленных выбросов и отходов и эффективности мероприятий по охране природы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-1 Готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и экологической безопасности продуктов, изделий и технологических процессов для оформления технической документации.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы проведения измерений, испытаний, анализов и других видов исследований;
- методы и средства выполнения технических расчетов, вычислительных и графических работ;
- технологию производства, структуру организации, специализацию, перспективы развития.

уметь:

- проводить измерения, испытания, анализы, технические расчеты, вычислительные и графические работы;
- применять нормативную документацию, методические указания, стандарты в полиграфические и упаковочные производства;
- определять показатели технического уровня проектируемой продукции.

Владеет навыками:

- вычислительных и графических работ, связанных с проводимыми исследованиями и экспериментами; выбора данных из литературных источников, реферативных и информационных изданий, нормативно - технической документации в соответствии с установленным заданием;
- контроля соответствия рабочих чертежей изделия и технологической оснастки художественно-конструкторскому проекту, особенно деталей и узлов, которые могут повлиять на удобство эксплуатации и внешний вид конструкции производства, внесение в нее необходимых изменений.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору в части, формируемой участниками образовательных отношений, что означает формирование в процессе обучения у бакалавра основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля и профессионального стандарта.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

<i>Обеспечивающие</i>	<i>Сопутствующие</i>	<i>Обеспечиваемые</i>
Экология	Управление качеством	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Безопасность жизнедеятельности	Охрана труда и промышленная безопасность	
Охрана труда и промышленная безопасность	Технология получения и переработки волокнистых материалов	
	Технологии и оборудование предприятий целлюлозно-бумажной промышленности	
	Технология получения и переработки полимерных композиционных материалов	
	Технология получения полимеров	

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов		
	очная форма	заочная форма	Очно-заочная
Контактная работа с преподавателем:	64,25	14,25	16,25
лекции (Л)	32	6	8
практические занятия (ПЗ)	32	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25
Самостоятельная работа обучающихся:	79,75	129,75	127,75
изучение теоретического курса	33	50	50
подготовка к текущему контролю	33	50	50

подготовка к промежуточной аттестации	13,75	29,75	27,75
Вид промежуточной аттестации:	Зачет	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость	4/144	4/144	4/144

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУТУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение	4	-	4	8
2	Вторичная переработка полимерных отходов и очистка сточных вод	12	16	28	25
3	Порядок обращения с отходами производства и потребления	16	16	32	33
Итого по разделам:		32	32	64	66
Промежуточная аттестация				0,25	13,75
Всего		144			

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение	2	-	2	20
2	Вторичная переработка полимерных отходов и очистка сточных вод	2	4	6	30
3	Порядок обращения с отходами производства и потребления	2	4	6	50
Итого по разделам:		6	8	14	100
Промежуточная аттестация				0,25	29,75
Всего		144			

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение	2	-	2	20

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
2	Вторичная переработка полимерных отходов и очистка сточных вод	2	4	6	30
3	Порядок обращения с отходами производства и потребления	4	4	8	50
Итого по разделам:		8	8	16	100
Промежуточная аттестация				0,25	27,75
Всего		144			

5.2. Содержание занятий лекционного типа

Введение

- 1.1. Порядок изучения, цели и задачи дисциплины, роль и место дисциплины.

Вторичная переработка полимерных отходов и очистка сточных вод

Порядок обращения с отходами производства и потребления

- 3.1. Правовые основы обращения с отходами производства и потребления
- 3.2. Отходы производства и потребления (основные положения)
- 3.3. Классификация отходов. Федеральный классификационный каталог отходов
- 3.4. Показатели и критерии оценки опасности отходов. Паспортизация отходов
- 3.5. Система деятельности по обращению с отходами на предприятии
- 3.6. Учетность и отчетность деятельности по обращению с отходами
- 3.7. Инвентаризация отходов производства и потребления. Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение
- 3.8. Лицензирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления
- 3.9. Плата за негативное воздействие на окружающую среду за размещение отходов
- 3.10. Экономическое регулирование деятельности по обращению с отходами

5.3. Темы и формы занятий практического типа

Учебный план по дисциплине предусмотрены практические занятия для очного, и лабораторные для заочного.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час		
			очное	Заочное	Очно-заочное
1	Вторичная переработка полимерных отходов и очистка сточных вод	Практическое занятие	16	4	4
2	Расчеты загрязняющих веществ в атмосфере от предприятий по производству и переработке полимерных материалов с использованием программного обеспечения:	Практическое занятие	16	4	4
Итого:			32	8	8

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час		
			очная	заочная	Очно-заочное
1	Введение	Подготовка к тестированию по разделу	8	20	20
2	Вторичная переработка полимерных отходов и очистка сточных вод	Подготовка к тестированию по разделу, отчет по практической работе	25	30	30
3	Расчеты загрязняющих веществ в атмосфере от предприятий по производству и переработке полимерных материалов с использованием программного обеспечения:	Подготовка к тестированию по разделу, отчет по практической работе	33	50	50
4	Подготовка к промежуточной аттестации (зачету)	Изучение лекционного материала, литературных источников в соответствии с тематикой	13,75	29,75	27,75
Итого:			79,75	129,75	127,75

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная учебная литература			
1	Ветошкин, А. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / А. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Часть 1. Системное обращение с отходами. – 441 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493897 . – Библиогр.: с. 430-435. – ISBN 978-5-9729-0233-0 (Ч. 1). – ISBN 978-5-9729-0243-9. – Текст : электронный.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю
2	Ветошкин, А. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / А. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов. – 381 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493898 . – Библиогр.: с. 370-375. – ISBN 978-5-9729-0234-7 (Ч. 2). – ISBN 978-5-9729-0243-9 ISBN 978-5-9729-0243-9. – Текст : электронный.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю
Дополнительная учебная литература			
3	Кривошеин, Д. А. Основы экологической безопасности производств : учебное пособие / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. — Санкт-Петербург : Лань,	2015	Полнотекстовый доступ при входе

	2015. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1816-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60654 — Режим доступа: для авториз. пользователей.		по логину и паролю
4	Артемов, А. В. Вторичные полимерные отходы для производства упаковки и тары [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для выполнения практических работ по дисциплине "Современные проблемы рециклинга полимерных материалов" направления 18.04.01 "Химическая технология" и дисциплине "Утилизация и вторичная переработка материалов и изделий" направления 29.03.03 "Технология полиграфического и упаковочного производства" и по дисциплине "Перспективные материалы упаковочного производства" по направлению 29.04.03 "Технология полиграфического и упаковочного производства" / А. В. Артемов ; Урал. гос. лесотехн. ун-т, Каф. технологии переработки пластических масс. - Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2015. - 39 с. - URL: http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/7274	2015	Электронный архив УГЛТУ
5	Козлов, О. В. Анализ обращения твердых бытовых отходов в России : учебное пособие / О. В. Козлов. — Москва : Горная книга, 2011. — 12 с. — ISBN 0236-1493. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/49686	2011	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю
6	Пластиковая упаковка [Текст] = Plastics Packaging / С. Зелке, Д. Кутлер, Р. Хернандес ; пер. с англ. 2-го изд. под ред. А. Л. Загорского, П. А. Дмитрикова. - Санкт-Петербург : ПРОФЕССИЯ, 2011. - 560 с. : ил. - Парал. тит. англ. - ISBN 1-56990-372-7. - ISBN 978-5-91884-018-4	2011	11
7	Вторичная переработка пластмасс = Handbook of Plastics Recycling / ред. Ф. Ла Мантия ; пер. с англ. под ред. Г. Е. Заикова ; [пер. с англ. А. Чмель]. - Санкт-Петербург : Профессия, 2007. - 400 с. : ил. - Парал. тит. англ. - Библиогр. в конце глав.	2007	25
8	Технология полимерных материалов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Хим. технология высокомолекулярных соединений" / А. Ф. Николаев [и др.] ; под ред. В. К. Крыжановского. - Санкт-Петербург : Профессия, 2008. - 544 с. : ил.	2008	43
9	Производство упаковки из ПЭТ [Текст] = PET Packaging Technology / Б. Блэйкбороу [и др.] ; ред.: Д. Брукс, Д. Джайлз ; пер. с англ. под ред. О. Ю. Сабсая. - Санкт-Петербург : Профессия, 2006. - 368 с.	2006	16
10	Василенко, Леонид Викторович. Методы очистки промышленных сточных вод : учебное пособие / Л. В. Василенко ; Урал. гос. лесотехн. акад. - Екатеринбург : УГЛТА, 2000. - 168 с.	2000	97

*Прежде чем перейти по ссылке, необходимо войти в систему.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

- электронно-библиотечная система «Лань»;
- электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
- электронная образовательная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ»
- универсальная база данных EastView(ООО «ИВИС»).

Справочные и информационные системы

- справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>);
- справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ (режим доступа: <http://www.garant.ru/company/about/press/news/1332787/>);
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (URL: <https://www.antiplagiat.ru/>).

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLibrary. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления";
2. Постановление Правительства РФ от 08.10.2015 N 1073 "О порядке взимания экологического сбора";
3. Постановление Правительства РФ от 24.12.2015 N 1417 "Об утверждении Положения о декларировании производителями, импортерами товаров, подлежащих утилизации, количества выпущенных в обращение на территории Российской Федерации за предыдущий календарный год готовых товаров, в том числе упаковки";
4. Постановление Правительства РФ от 09.04.2016 N 284 "Об установлении ставок сбора по каждой группе товаров, группе упаковки товаров, отходы от использования которых подлежат утилизации, уплачиваемого производителями товаров, импортерами товаров, которые не обеспечивают самостоятельную утилизацию отходов от использования товаров (экологического сбора)";
5. Постановление Правительства РФ от 03.12.2020 N 2010 "Об утверждении Правил представления производителями товаров, импортерами товаров отчетности о выполнении нормативов утилизации отходов от использования товаров";
6. Приказ Росприроднадзора от 22.08.2016 N 488 "Об утверждении формы расчета суммы экологического сбора";
7. Приказ Росприроднадзора от 22.08.2016 N 489 "Об утверждении форм акта совместной сверки расчетов суммы экологического сбора, заявления о проведении совместной сверки расчетов суммы экологического сбора, заявления о зачете суммы излишне уплаченного (взысканного) экологического сбора, решения о зачете суммы излишне уплаченного (взысканного) экологического сбора, заявления о возврате суммы излишне уплаченного (взысканного) экологического сбора, решения об отказе в возврате суммы излишне уплаченного (взысканного) экологического сбора, решения о возврате суммы излишне уплаченного (взысканного) экологического сбора";
8. Приказ Росприроднадзора от 31.07.2020 N 920 "Об определении формата, структуры, порядка подтверждения принятия и представления расчета экологического сбора в форме электронного документа, а также телекоммуникационных сетей, используемых для передачи расчета экологического сбора в электронной форме";

9. Приказ Росприроднадзора от 21.09.2020 N 1216 "Об утверждении формы акта проведения контроля за правильностью исчисления суммы экологического сбора, полнотой и своевременностью его внесения";

10. Распоряжение Правительства РФ от 31.12.2020 N 3721-р "Об утверждении перечней товаров, упаковки товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств";

11. Распоряжение Правительства РФ от 31.12.2020 N 3722-р "Об утверждении нормативов утилизации отходов от использования товаров на 2021 год";

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-1 Готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и экологической безопасности продуктов, изделий и технологических процессов для оформления технической документации.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: тестирование, отчеты по практическим заданиям

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

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы зачета (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-1)

Зачтено – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

Зачтено – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные бакалавром с помощью «наводящих» вопросов;

Зачтено – дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания мбакалавром их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

Не зачтено – бакалавр демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценки отчетных материалов по практическим работам (текущий контроль формирования компетенций ПК-1)

отлично: работа выполнена в срок; оформление, алгоритм выполнения задания и правильность расчета образцовые; задание выполнено самостоятельно. Обучающийся правильно ответил на все вопросы при защите задания.

хорошо: работа выполнена в срок; оформление, алгоритм выполнения задания образцовые; в задании нет грубых ошибок; задание выполнено самостоятельно. Обучающийся при защите задания правильно ответил на все вопросы с помощью преподавателя.

удовлетворительно: работа выполнена с нарушением графика; в оформлении, выбранном алгоритме выполнения задания есть недостатки; задание не имеет грубых ошибок; задание выполнено самостоятельно. Обучающийся при защите задания ответил не на все вопросы.

неудовлетворительно: оформление работы не соответствует требованиям; выбран неверный алгоритм выполнения задания; работа имеет грубые ошибки.

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенций ПК-1)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «*отлично*»;

71-85% заданий – оценка «*хорошо*»;

51-70% заданий – оценка «*удовлетворительно*»;

менее 51% - оценка «*неудовлетворительно*».

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

Контрольные вопросы к зачёту (промежуточный контроль)

Номер раздела	Задания
2	1. Что является объектами охраны окружающей среды? 2. Какой закон регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с воздействием на природную среду? 3. Что понимают под термином «окружающая среда»? 4. Что означает «охрана окружающей среды»? 5. Что понимают под «негативным воздействием на окружающую среду»? 6. Дайте определение понятия «загрязнение окружающей среды» 7. Дайте определение понятию «экологическая безопасность»? 8. С какой целью осуществляется нормирование в области охраны окружающей среды? 9. Как характеризуется Федеральным законом от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» понятие - лимиты на выбросы и сбросы загрязняющих веществ? 10. Как характеризуется Федеральным законом от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» понятие - нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ? 11. Что понимают под термином – охрана атмосферного воздуха? 12. Что понимают по термином – загрязнение атмосферного воздуха? 13. Что называется выбросом загрязняющих веществ? 14. Кем устанавливаются предельно допустимы выбросы? 15. По какому параметру нормируется уровень загрязнения водных объектов сточной водой предприятия?

Номер раздела	Задания
	16. Что называется сбросом загрязняющих веществ? 17. По каким параметрам нормируется загрязнение водоемов сточной водой предприятия? 18. Что устанавливает норматив образования отходов? 19. Сколько классов опасности установлено для отходов? 20. Что определяет Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»? 21. Что устанавливают лимиты на размещение отходов? 22. Что понимают под объектом обезвреживания отходов? 23. Что включает в себя разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение? 24. Что такое паспорт опасных отходов? 25. Как характеризуется Федеральным законом от 24.06.1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» понятия – норматив образования отходов 26. С какой целью проводится экологическая экспертиза? 27. Входят ли материалы оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду в состав документации для организации государственной экологической экспертизы? 28. Когда заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы приобретает статус заключения государственной экологической экспертизы? 29. С кого взимается плата за загрязнение окружающей среды? 30. Влияет ли форма собственности или ведомственная принадлежность на платежи за выбросы и сбросы? 31. Какие параметры надо знать при расчете размеров платежей? 32. За что и как взимается плата за загрязнение окружающей среды? 33. Освобождает ли плата за загрязнение окружающей среды от выполнения мероприятий по охране окружающей среды и от возмещения ущерба? 34. Как исчисляют плату за отходы? 35. Как определяются формы платы за негативное воздействие на окружающую среду? 36. Из каких источников на предприятии осуществляются платежи за предельно допустимые выбросы и платежи за их превышение? 37. На что направлена «платность» деятельности по обращению с отходами? 38. Какие параметры надо знать при расчете размеров платежей?

Фрагмент индивидуального задания к практической работе (текущий контроль)

Образец задания для выполнения домашних задач
и практического задания для зачета

Задание. Определите перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу через вытяжную установку, а также максимальные и годовые выбросы от сварочного аппарата полиэтиленовой пленки.

Исходные данные:

- производительность сварочного аппарата $G_{\text{св}}$, пачек в час;
- количество швов n ;
- ширина шва a , м;
- длина шва b , м;
- толщина свариваемого шва h , м;
- плотность пленки ρ – 950 кг/м³;

- фактическое число часов работы оборудования t , час/год;
- годовой фонд рабочего времени для данного оборудования T , час/год.

Результаты расчетов представить в виде итоговой таблицы:

Код	Наименование	ПДК _{м.р.} , мг/м ³	ПДК _{с.с.} , мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс	Выброс вещества	
						г/с	т/год
Всего веществ: ____							
в том числе твердых: ____							
жидких/газообразных: ____							

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	Зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся на высоком уровне знает основные понятия и нормативные требования в области обращения с отходами производства и потребления; основные технологические процессы в отношении вторичной переработки отходов; Студент отлично умеет применять методы выбора оборудования и технологических схем для вторичной переработки отходов; определять цели и задачи исследований, применять полученные результаты на практике в сфере экологической безопасности продуктов; Обучающийся на высоком уровне владеет навыками для выбора оборудования, применяющегося при переработке отходов и методами выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду.
Базовый	Зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся на хорошем уровне знает основные понятия и нормативные требования в области обращения с отходами производства и потребления; основные технологические процессы в отношении вторичной переработки отходов; Студент хорошо умеет применять методы выбора оборудования и технологических схем для вторичной переработки отходов; определять цели и задачи исследований, применять полученные результаты на практике в сфере экологической безопасности продуктов Обучающийся на базовом уровне владеет навыками для выбора оборудования, применяющегося при переработке отходов и методами выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду.

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Пороговый	Зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся на плохом уровне знает основные понятия и нормативные требования в области обращения с отходами производства и потребления; основные технологические процессы в отношении вторичной переработки отходов; Студент плохо умеет применять методы выбора оборудования и технологических схем для вторичной переработки отходов; определять цели и задачи исследований, применять полученные результаты на практике в сфере экологической безопасности продуктов Обучающийся на пороговом уровне владеет навыками для выбора оборудования, применяющегося при переработке отходов и методами выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду.
Низкий	Не зачтено	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не знает основные понятия и нормативные требования в области обращения с отходами производства и потребления; основные технологические процессы в отношении вторичной переработки отходов; Студент не умеет применять методы выбора оборудования и технологических схем для вторичной переработки отходов; определять цели и задачи исследований, применять полученные результаты на практике в сфере экологической безопасности продуктов Обучающийся не владеет навыками для выбора оборудования, применяющегося при переработке отходов и методами выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа способствует закреплению навыков работы с учебной и научной литературой, осмыслению и закреплению теоретического материала по разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению.

Формы самостоятельной работы бакалавров разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- выполнение практических заданий.

В процессе изучения дисциплины *основными видами самостоятельной работы* являются:

- ☐ подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- ☐ самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- ☐ выполнение тестовых заданий;
- ☐ подготовка к зачету.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- бакалаврами при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на лекционных занятиях;
- для проверки остаточных знаний бакалаврами, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку бакалавров по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы бакалавра в межсессионный период и о степени их подготовки к зачету.

Подготовка к практическим работам.

Выполнение индивидуальной практической работы является частью самостоятельной работы обучающегося и предусматривает индивидуальную работу студентов с учебной, технической и справочной литературой по соответствующим разделам курса.

Целью практических занятий является закрепление практических навыков, полученных на лекционных занятиях, направленных на создание объектов САПР.

Студент выполняет задание по варианту. Номер варианта соответствует порядковому номеру студента в списке группы.

Руководитель из числа преподавателей кафедры осуществляет текущее руководство, которое включает: систематические консультации с целью оказания организационной и научно-методической помощи студенту; контроль над выполнением работы в установленные сроки; проверку содержания и оформления завершенной работы.

Практическая работа выполняется обучающимся самостоятельно и должна быть представлена к проверке преподавателю до начала экзаменационной сессии.

Выполняемая работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие практические работы, к сдаче зачета не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в печатном или письменном виде, удобна для проверки и хранения. Защита работы может носить как индивидуальный, так и публичный характер.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер (https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare;

- для планирования аудиторных и внеаудиторных мероприятий: Яндекс.Календарь (<https://calendar.yandex.ru/>) – онлайн календарь-планер, распространяется по лицензии ShareWare

- для совместного использования файлов: Яндекс.Диск – сервис для хранения и совместного использования документов, распространяется по лицензии trialware и @Облако (<https://cloud.mail.ru/>) – сервис для создания, хранения и совместного использования файлов, распространяется по лицензии trialware;

- для организации удаленной связи и видеоконференций: Mirapolis – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии и Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении практического занятия используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint).

- Практические занятия по дисциплине проводятся в учебной аудитории.

- в случае дистанционного изучения дисциплины и самостоятельной работы используется ЭИОС (MOODLE).

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются : программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий , задания, контрольные вопросы.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах утилизации полимерных материалов.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, лабораторное занятие, семинарское занятие консультация, самостоятельная работа).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309;

- операционная система Astra Linux Special Edition;

- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309;

- пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный;

- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License;

- операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года;

- система видеоконференцсвязи Mirapolis;

- система видеоконференцсвязи Пруффми;

- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии.

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

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛУТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Столы и стулья; рабочее место, оснащено компьютером с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду, а также: экран, проектор, маркерная доска, 2 стеллажа для книг, стенд охраны труда и техники безопасности.
Помещения для самостоятельной работы	Столы, стулья, экран, проектор. Рабочие места студентов, оснащены компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Раздаточный материал