20.03.01.02.Б1.В-2020-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт химических и нефтегазовых технологий

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Институт химических и нефтегазовых технологий
Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

В.В. Тихонов

Фонд оценочных средств дисциплины

Технологии переработки полимерного сырья

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) Инженерная защита окружающей среды

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма(ы) текущего контроля	**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**	**Индикатор(ы) достижения компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине (модулю)**	**Уровень**
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по лабораторным работам, тестирование и т.п. в соответствии с рабочей программой	УК-1	проводит физико-химических измерения; способен находить оптимальный подход к решению задач, связанных с переработкой полимерного сырья	**Знать** свойства полимерного сырья, основные способы переработки полимерного сырья в изделия, свойства полимерных изделий **Уметь** самостоятельно анализировать процессы, протекающие при переработке полимерного сырья, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой **Владеть** основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению задач, связанных с переработкой полимерного сырья	Высокий или средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. **Средний уровень достижения компетенции -** компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. **Низкий уровень достижения компетенции -** компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ. Полный перечень оценочных материалов расположен в ЭИОС КузГТУ.: https://el.kuzstu.ru/login/index.php.

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Оценочными средствами текущего контроля являются: опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по лабораторным работам, тестирование и т.п. в соответствии с рабочей программой

Опрос по контрольным вопросам:

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Какие вещества называются полимерами.
2. На какие группы делятся все способы переработки полимерного сырья в изделия.

Критерии оценивания:

- 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 25–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

Примерный перечень контрольных вопросов: (в соответствии с количеством тем/разделов)

Раздел 1. Переработка полимеров в изделия методами прессования и литья под давлением

1. Сущность и разновидности метода прессования.
2. Основные технологические параметры процесса прессования и методы их определения или расчета.
3. Технологические свойства реактопластов, методы их определения
4. Эксплуатационные свойства реактопластов, методы их определения.
5. Влияние технологических параметров процесса на эксплуатационные характеристики изделий.
6. Технологические(литьевые)свойства полимеров, методы их определения.
7. Технологические параметры литья под давлением полимеров, методы их определения и расчета.
8. Технологическая схема получения литьевых изделий из термопластов.
9. Процессы, происходящие при литье под давлением термопластов.
10. Влияние параметров литья на свойства изделий.

Раздел 2. Экструзионные технологии переработки полимеров.

1. Принцип работы пластицирующего экструдера. Параметры шнека.
2. Зоны работы экструдера. Зона плавления питания. Движение материала в винтовом канале шнека в данной зоне.
3. Зона плавления материала в экструдере. Поведение материала в этой зоне.
4. Зона дозирования. Анализ течения материала в канале шнека.
5. Рабочая характеристика шнека и головки. Рабочая точка экструдера.
6. Особенности двухшнековых экструдеров.
7. Получение изделий из пластмасс с использованием экструзионного оборудования

Отчеты по лабораторным и (или) практическим работам (далее вместе - работы):

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в письменном формате (согласно перечню лабораторных п.4 рабочей программы).

Содержание отчета:

1.Тема работы.

2. Задачи работы.

3. Краткое описание хода выполнения работы.

4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).

5. Выводы

Критерии оценивания:

- 75 – 100 баллов – при раскрытии всех разделов в полном объеме
- 0 – 74 баллов – при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0–74	75–100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Тестирование

При проведении текущего контроля обучающимся необходимо ответить на тестирования по каждому разделу. Тестирование может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

Например:

Вопрос. Выделите признаки классификации методов переработки полимеров

Ответы

1. Строение полимера
2. Структура полимера
3. Поведение полимера при нагревании
4. Поведение полимера при охлаждении
5. Общие закономерности, протекающие в процессе переработки

Критерии оценивания:

- 75 – 100 баллов – при ответе на >75% вопросов

- 0 – 74 баллов – при ответе на <75% вопросов

Количество баллов	0–74	75–100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Тест 1

По каким признакам классифицируют полимеры?

Ответы

1. По молекулярной массе
2. По годовому объёму производства
3. По поведению при нагревании
4. По способу производства
5. По химическому строению мономерного звена

Тест 2

Вопрос

Какие из перечисленных полимеров относятся к термопластам?

Ответы

1. Полиэтилен
2. Фторопласт
3. Фенопласт
4. Поливинилхлорид
5. Эпоксидные полимеры

Тест 3

Вопрос

Что входит в состав фенопласта?

Ответы

1. Фенолоформальдегидная смола
2. Аминоальдегидная смола
3. Наполнитель, например, древесная мука
4. Антиоксидант
5. Смазывающее вещество

Тест 4

Вопрос. Выделите признаки классификации методов переработки полимеров

Ответы

1. Строение полимера
2. Структура полимера
3. Поведение полимера при нагревании
4. Поведение полимера при охлаждении
5. Общие закономерности, протекающие в процессе переработки

и т.п. в соответствии с рабочей программой..

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- зачтенные отчеты обучающихся по лабораторным работам;
- ответы обучающихся на вопросы во время опроса.

и т.п. в соответствии с рабочей программой.

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 2 вопроса выбранных случайным образом, тестировании и т.п. в соответствии с рабочей программой… Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

Ответ на вопросы:

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 50–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0–49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено		

Примерные перечень вопросов к зачёту 7 семестра.

1. Классификация методов переработки полимеров. Основные группы их характеристика.
2. Краткая характеристика групп методов переработки термопластов.
3. Краткая характеристика групп методов переработки реактопластов.
4. Прессование, перерабатываемые материалы, формуемые изделия.
5. Разновидности технологии прессования реактопластов.
6. Типовая технологическая схема прессования фенопластов.
7. Параметры процесса прессования, их определение или расчёт.
8. Опасные и вредные факторы производства пресс-изделий.
9. Экологическая безопасность и основы охраны труда при прессовании изделий из фенопластов.
10. Литьё под давлением термопластов, сущность метода, преимущества и недостатки по сравнению с другими методами.
11. Разновидности метода литья под давлением термопластов.
12. Литьевые материалы, формуемые изделия.
13. Типовая технологическая схема литья под давлением полистирола.
14. Технологические параметры процесса литья под давлением, их определение или расчёт.
15. Опасные и вредные факторы производства литьевых изделий.
16. Экологическая безопасность и основы охраны труда при формовании изделий из термопластов методом литья под давлением.
17. Вторичная переработка отходов термопластов, образующихся при литье под давлением

Примерный перечень вопросов к зачёту 8 семестра

1. Экструзия, сущность метода, основные виды сырья, формуемые изделия.
2. Процессы, происходящие при экструзии термопластов.
3. Основные параметры процесса экструзии их влияние на качество изделий.
4. Определение и расчёт параметров процесса экструзии: температуры, давления, производительности.
5. Технологическая схема формования труб.
6. Расчёт и определение технологических параметров формования труб.
7. Дефекты полимерных экструзионных труб, причины их вызывающие.
8. Технологическая схема процесса производства плёнок.
9. Расчёт и определение технологических параметров формования плёнок.
10. Дефекты полимерных экструзионных плёнок, причины брака.
11. Технологическая схема процесса формования выдувных изделий.
12. Расчёт и определение технологических параметров формования выдувных изделий.
13. Дефекты выдувных изделий, причины брака.
14. Опасности и вредные факторы производства экструзионных изделий.
15. Экологическая безопасность и основы охраны труда при формовании изделий из термопластов методом экструзии.
16. Вторичная переработка отходов термопластов, образующихся при производстве экструзионных изделий.

Тестирование:

При проведении текущего контроля обучающимся необходимо ответить на тестирования по каждому разделу. Тестирование может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

Например:

Тест

Вопрос: Какие операции выполняет прессовщик изделий из реактопластов?

Ответы

1: прием сырья, его хранение, растаривание, входной контроль

2: взвешивание, объёмное дозирование, подсушка, очистка от включений, фильерирование (жгутирование), разрезка;

3: предварительный нагрев материала в термошкафах или генераторах токов высокой частоты

4: формование

5: контроль изделий

6: механическая обработка деталей

Критерии оценивания:

- 85– 100 баллов – при ответе на <84% вопросов

- 64 – 84 баллов – при ответе на >64 и <85% вопросов
- 50 – 64 баллов – при ответе на >49 и <65% вопросов
- 0 – 49 баллов – при ответе на <45% вопросов

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено	

Раздел 1. Переработка полимеров в изделия методами прессования и литья под давлением

1: Какие операции выполняет прессовщик изделий из реактопластов?

а: прием сырья, его хранение, растаривание, входной контроль

б: взвешивание, объёмное дозирование, подсушка, очистка от включений, фильерирование (жгутирование), разрезка;

в: предварительный нагрев материала в термошкафах или генераторах токов высокой частоты

г: формование

д: контроль изделий

е: механическая обработка деталей

2: Какие из перечисленных методов входят в 1 группу по классификации методов переработки полимеров.

а: экструзия

б: формование волокна

в: каландрование

г: литьё под давлением

д: шпредингование

3: Какие методы формования изделий из термопластов входят во вторую группу?

а: напыление

б: спекание

в: окунание

г: прессование

д: шпредингование

4: Какие методы переработки термопластов включены в 3 группу методов переработки полимеров?

а: изготовление плёнок поливом

б: формование волокна из раствора полимера

в: шпредингование

г: выдувание

д: литьё под давлением

5: Основные составляющие технологической схемы прессования реактопластов?

а: Смешение компонентов

б: Подготовка сырья - таблетирование и предварительный подогрев.

в: Формование изделия прессованием.

г: Механическая обработка

д: Ориентация (вытяжка) готового изделия.

6: Какие методы доработки изделий из термопластов применяются в производстве?

а: декоративная отделка

б: сварка

в: термообработка

г: склеивание

д: упаковка

7: Какие технологические переходы составляют операцию формование при прессовании изделий из реактопластов?

а: нагрев пресс-формы

б: подъем или опускание подвижной плиты пресса,

в: подпрессовка

г: выдержка в пресс-форме под давлением

д: термическая обработка

е: механическая обработка деталей

ж: упаковка изделий

з: фильерирование

Раздел 2. Экструзионные технологии переработки полимеров

1. Какая из перечисленных стадий не относится к технологии получения полимерных труб:

а: плавление и гомогенизация расплава;

б: формование профиля трубы из расплава;
в: раздув трубчатой заготовки;
г: охлаждение трубы;
д: намотка или резка;
2: Сырьем для производства труб является
а: полиамид;
б: полипропилен;
в: поливинилхлорида;
г: полиметилметакрилат;
д: полиуретан;
3: Расчётная производительность экструдера для производства труб должна составлять примерно 80% от максимальной производительности агрегата по паспортным данным.
а: Верно ;
б: Неверно ;
4: Процесс изготовления труб основан на непрерывном выдавливании расплава через кольцевую щель формующей головки с последующим охлаждением и отводом трубы в соответствующие приёмные устройства.
а: Верно ;
б: Неверно ;
5: При выборе марки экструдера для получения трубы необходимо учитывать:
а: длину трубы ;
б: площади сечения трубы ;
в: скорости отвода трубы;
г: числа фильер в головке ;
д: профиль трубы ;
6: Виды формующего инструмента для производства труб из полимеров
а: прямоточная головка ;
б: прямоточная головка с винтовыми канавками ;
в: прямоточная головка с цилиндрической решёткой дорнодержателя ;
г: литьевая форма ;
д: пресс-форма ;
7: Укажите какие элементы головки формируют профиль трубы:
а: дорн ;
б: мундштук ;
в: рассекатель ;
г: матрица ;
д: пуансон ;
8: С увеличением скорости сдвига в формующем канале трубной головки анизотропия свойств труб в осевом и тангенциальном направлениях:
а: увеличивается ;
б: уменьшается ;
в: не изменяется;
г: проходит через максимум;
д: проходит через минимум;
9: С увеличением длины формующего канала трубной головки анизотропия свойств труб в осевом и тангенциальном направлениях:
а: увеличивается ;
б: уменьшается ;
в: не изменяется;
г: проходит через максимум;
д: проходит через минимум;
10: Конструкции формующих головок должны удовлетворять следующим общим требованиям:
а: равномерное течение расплава по периметру головки;
б: отсутствие линий спаев;
в: плавный переход от одного участка канала к другому;
г: равномерное нагревание расплава по периметру;
д: создание высоких скоростей течения;
11: При увеличении температуры расплава анизотропия свойств труб в осевом и тангенциальном направлениях:
а: увеличивается ;

б: уменьшается ;
в: не изменяется;
г: проходит через максимум;
д: проходит через минимум;
12: С увеличением степени вытяжки прочность труб в осевом направлении:
а: увеличивается ;
б: уменьшается ;
в: не изменяется;
г: проходит через максимум;
д: проходит через минимум;
и т.п. в соответствии с рабочей программой.

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

1. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответам на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.