

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 12:00:17
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Химии и химической технологии

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина Качество и сертификация продуктов химической технологии

Блок Б1, часть, формируемая участниками образовательных отношений,
Б1.В.ДВ.03.01

цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

18.03.01

код

Химическая технология

наименование направления

Программа

Химическая технология синтетических веществ

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)

к.х.н., доцент

Залимова М. М.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)	3
2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)	6
Защита отчета лабораторной работы	6
Критерии оценки (в баллах)	7
Задания для контрольной работы	7
Контрольная работа	7
Критерии оценки (в баллах)	8
Тестовые задания	8
Критерии оценки (в баллах)	9
Устный опрос	9
Критерии оценки (в баллах)	10
Вопросы для зачета	10
Критерии оценки (в баллах):	11
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания	12

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ПК-1. Подготовка проб (образцов) и проведение испытаний сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на разных стадиях производства	ПК-1.1. исследует на лабораторных установках состав и свойства синтетических веществ различной природы.	Обучающийся должен знать: классификацию и характеристику типового оборудования; методы и средства диагностики и контроля основных технологических процессов; возможности применения химических законов в конкретных областях науки и техники; методы	Нет знания общих закономерностей процессов синтеза полимеров, оформления технологических процессов, свойства сырья и готового продукта отсутствуют, нет понимания взаимосвязи параметров технологического процесса качества и количества	Имеет общие представления о закономерностях синтеза полимеров и аппаратурном оформлении технологических процессов, свойствах сырья и готового продукта, взаимосвязи параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукции	Знает общие закономерности процессов синтеза полимеров, аппаратурного оформления технологических процессов получения полимеров, физико-химических свойств сырья и готового продукта и предъявляемых к ним требований, взаимосвязи	Знает общие закономерности процессов синтеза полимеров, аппаратурного оформления технологических процессов получения полимеров, физико-химических свойств сырья и готового продукта и предъявляемых к ним требований, взаимосвязи	Устный опрос

		управления технологическим и процессами в производстве полимеров.	получаемого продукта		параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукции, но допускает отдельные неточности	параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукции	
ПК-1.2. использует результаты исследований и экспериментов в области синтеза синтетических веществ.	Обучающийся должен уметь: анализировать химические процессы на основе собственных экспериментальных данных с использованием современных расчетных методов; давать рекомендации по технологическим приемам повышения основных показателей процессов на основе	Теоретические знания для решения конкретных технологических задач отсутствуют	Допускает ошибки при решении конкретных технологических задач. Испытывает затруднения при применении полученных знаний в производственных процессах.	Умеет применять теоретические знания для решения конкретных технологических задач, применять полученные знания и навыки в производственных процессах, но допускает некоторые ошибки.	Умеет применять теоретические знания для решения конкретных технологических задач, применять полученные знания и навыки в производственных процессах.	Тестовые задания	

		выполненного теоретического анализа.					
ПК-1.3. осуществляет контроль ведения лабораторных журналов и своевременно оформление результатов анализов и испытаний согласно системе менеджмента качества.	Обучающийся должен владеть: навыками теоретических методов изучения химических процессов; процедурой составления материальных и энергетических балансов химико-технологических процессов;	Не владеет основными понятиями теорий химических процессов, применяемых в решении практических задач в области синтеза полимеров	Имеет общие представления об основных теориях химических процессов, применяемых в решении практических задач в области синтеза полимеров	Владеет основными понятиями физико-химических теорий химических процессов, но допускает неточности в решении практических задач в области синтеза полимеров	Владеет основными понятиями теорий химических процессов, применяемых в решении практических задач в области синтеза полимеров	Контрольная работа	

2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Защита отчета лабораторной работы

Описание защиты отчета лабораторной работы

Для защиты лабораторной работы необходимо не только оформить и представить преподавателю отчет по работе, но и, главным образом, изучить теорию вопроса, которая указана в каждой работе. Практикуется, как правило, индивидуальная устная форма защиты традиционным путем – вопрос, подготовка, ответ - или письменно как контрольная работа (в рейтинговой системе). Количество вопросов таково, что должно охватить весь изучаемый материал по теме в расчете на ответ в отводимое время с оценкой не ниже «удовлетворительно». Поощряется коллективная защита лабораторной работы группой 2 – 4 – 6 студентов в форме свободной дискуссии по обсуждаемому вопросу, но она возможна лишь при высоком и примерно равном уровне подготовки студентов. Кроме отмеченной в каждой лабораторной работе обязательной литературы, при подготовке к защите и при оформлении работы рекомендуется использовать любые другие литературные источники из тех, что перечислены в рекомендованных учебниках, а также иную литературу по данному вопросу, имеющуюся в распоряжении студента.

Примеры контрольных вопросов для защиты отчета лабораторной работы

1. Какие жидкости называются ньютоновскими? Напишите уравнение Ньютона для течения жидкостей. Объясните физический смысл входящих в него параметров. Нарисуйте кривые течения и вязкости для ньютоновских систем.
2. Каково принципиальное устройство капиллярного вискозиметра? Напишите уравнение Пуазейля для объёмной скорости движения жидкости в капилляре.
3. Каковы виды вязкости растворов, единицы измерения, методы измерения вязкости?
4. Какие факторы и как влияют на вязкость жидкостей?
5. Перечислите методы определения молекулярной массы полимеров. Напишите формулы расчёта молекулярной массы.

Примерные критерии оценивания защиты отчета лабораторной работы

После успешной защиты студенту выставляется оценка в баллах с учетом оценок за проведение эксперимента и его результаты, за оформление отчета и за знание теоретического материала по теме. При подсчете баллов по итогам рейтинг-контроля

знаний приняты следующие коэффициенты:

Ответы за контрольные вопросы – 1б;

Выполнение лабораторной работы с соблюдением правил техники безопасности - 1б;

Ответы на вопросы задания для самостоятельного выполнения – 1 б; Оформленный отчет – 1б;

Защита отчета – 1 б.

Описание методики оценивания:

Критерии оценки (в баллах)

- 5 баллов выставляется студенту, если, студент оформил отчет и отвечает на контрольные вопросы, и на вопросы и задания для самостоятельного выполнения;

- 4 баллов выставляется студенту, если, студент оформил отчет, отвечает на контрольные вопросы, при ответе на вопросы и задания для самостоятельного выполнения допускает несущественные ошибки;

- 3 баллов выставляется студенту, если, студент оформил отчет, отвечает на контрольные вопросы, и не отвечает на вопросы и задания для самостоятельного выполнения, либо допускает существенные ошибки в ответе;

- 2 баллов выставляется студенту, если студент только оформил отчет и не отвечает ни на контрольные вопросы, ни на вопросы и задания для самостоятельного выполнения.

Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы:

Каждому студенту предлагается индивидуальный вариант. Структура контрольной работы следующая:

- 1- ое задание: дать характеристику физико-химических свойств простых веществ;
- 2- ое задание: организация технического контроля (анализа) 3-е задание: Методика анализа мономера (полимера);

Пример варианта контрольной работы

Контрольная работа

Вариант 1

1. Количественная (качественная) оценка показателей качества
2. Организация технического контроля и технического анализа
3. Анализ многоатомных спиртов

Вариант 2

1. Качественная оценка показателей качества
2. Организация технического контроля и технического анализа
3. Анализ альдегидов

Вариант 3

1. Количественная оценка показателей качества

2. Организация технического контроля и технического анализа
3. Анализ карбоновых кислот, их ангидридов и сложных эфиров

Вариант 4

1. Механические испытания пластмасс на растяжение
2. Организация техники безопасности в лаборатории технического анализа
3. Электрические испытания пластмасс

Вариант 5

1. Планирование работ по стандартизации
2. Теплофизические испытания пластмасс. Температура хрупкости (морозоустойчивости)
3. Определение эфирного числа в сложных эфирах

Описание методики оценивания:

Критерии оценки (в баллах)

- 5 баллов выставляется студенту, если он выполнил все 3 задания верно;
- 4 баллов выставляется студенту, если он выполнил все 3 заданий верно, но допустил 1-2 несущественных ошибки;
- 3 балла выставляется студенту, если он выполнил все 3 заданий, но допустил 1 существенную ошибку и 1-2 несущественных ошибки;
- 2 баллов выставляется студенту, если он выполнил половину заданий или допустил 2-3 существенные ошибки.

Тестовые задания

Описание тестовых заданий:

Тест – система лаконично и точно сформулированных и стандартизированных заданий, на которые необходимо дать в течение ограниченного времени краткие и точные ответы, оцениваемые по системе баллов. Задания представлены тестами закрытого типа - тестами с выбором одного правильного ответа, или ответы с вариантами выбора, при выполнении которых испытуемому необходимо выбрать, как правило, один правильный ответ из приведенного списка возможных ответов.

Примеры варианта тестовых заданий

Вариант 1.

1. Назовите принципы управления качеством: а) процессный; б) функциональный; в) сетевой; г) группировка по функциям; д) все выше перечисленные.
2. Статистическое управление качеством продукции — это:
а) совокупность методов обнаружения неслучайных факторов; б) диагностирование состояния процесса;
в) корректировка процесса;
г) получение продукции более высокого качества на стадиях ее производства;
д) все выше перечисленные.
3. Назовите этапы управления качеством технологического процесса: а) измерение;
б) установление номинального режима;
в) определение оптимального уровня номинального режима; г) управление по номиналам и допускам;
д) все выше перечисленные.

4. Измерение качества продукции состоит:
- а) в определении меры качества продукции;
 - б) в построении линии качества непрерывной шкалы; в) в натуральном измерении;
 - г) в стоимостном измерении; д) все выше перечисленные.
5. Что включают в расчет величины брака? а) расходы на исправление брака;
- б) стоимость окончательного брака по цене использования; в) себестоимость окончательно забракованных изделий;
 - г) удержание за брак с виновных;

Описание методики оценивания выполненных тестовых заданий:

Критерии оценки (в баллах)

За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы. Тип используемой шкалы оценивания - номинальная шкала, которая предполагает, что за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный — ноль. В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей.

Общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл, например, 9 баллов. В спецификации указывается общий наивысший балл по тесту. Также устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки.

В процентном соотношении оценки (по пятибалльной системе) рекомендуется выставлять в следующих диапазонах:

“2” - менее 50%

“3” - 50%-65%

“4” - 65%-85%

“5” - 85%-100%

Устный опрос

Описание устного опроса

В задачу устного опроса по неорганической химии входит проверка знаний основных законов и понятий, систематических знаний фактов и теорий, умение применять теории для объяснения фактов и использовать их для иллюстрации изученных теорий, проверка умения распознавать вещества и делать простейшие опыты, решать расчетные задачи и экспериментальные задачи. Проверяя знания, необходимо учитывать умение обучающихся излагать материал в системе, делать выводы, мыслить логически.

Пример варианта вопросов к коллоквиуму для устного опроса

Описание методики оценивания устного опроса:

1. Анализ многоатомных спиртов.
2. Анализ альдегидов
3. Анализ карбоновых кислот, их ангидридов и сложных эфиров.
4. Анализ азотсодержащих соединений.
5. Анализ инициатора полимеризации.
6. Анализ пластификатора.

7. Анализ технической воды.
8. Определение молекулярной массы полимеров, синтетических смол и пластических масс.
9. Технологические испытания пластмасс. Определение степени дисперсности и гранулометрического состава полимерных материалов.
10. Определение влаги и водопоглощения полимеров.

Описание методики оценивания устного опроса:

Критерии оценки (в баллах)

5 баллов - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

- 4 балла - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три незначительные ошибки, исправленные по требованию учителя.

3 балла - ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

2 балла - при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

Вопросы для зачета

1. Основные понятия и термины в области стандартизации. Службы стандартизации. Объекты стандартизации. Виды стандартов.
2. Системы управления качеством: система ISO 9000, система TQM, национальные системы качества.
3. Аттестация продукции. Количественная оценка показателей качества. Значение метрологии в повышении качества продукции. Система государственных испытаний продукции.
4. Системы сертификации химической продукции. Сертификация системы качества.
5. Этапы создания системы качества предприятия. Разработка мероприятий по управлению качеством. Элементы системы менеджмента качества.
6. Методы контроля и управления качеством при производстве и переработке полимеров.
7. Задачи службы технического контроля на производстве. Виды и методы технического анализа. Организация работы и техника безопасности в лаборатории.
8. Методы определения физических показателей полимеров: плотности, вязкости, температуры плавления, кристаллизации, размягчения смол, кипения, вспышки и воспламенения.
9. Методы определения влаги.
10. Физико-химические методы, применяемые в техническом анализе: рефрактометрический анализ; спектральный анализ; хроматографический анализ; полярографический анализ.
11. Анализ многоатомных спиртов.
12. Анализ альдегидов
13. Анализ карбоновых кислот, их ангидридов и сложных эфиров.
14. Анализ азотсодержащих соединений.

15. Анализ инициатора полимеризации.
16. Анализ пластификатора.
17. Анализ технической воды.
18. Определение молекулярной массы полимеров, синтетических смол и пластических масс.
19. Технологические испытания пластмасс. Определение степени дисперсности и гранулометрического состава полимерных материалов.
20. Определение влаги и водопоглощения полимеров.
21. Определение текучести и усадки полимеров.
22. Определение скорости отверждения и времени выдержки.
23. Определение прочности при ударном изгибе.
24. Методы испытаний полимеров на растяжение.
 25. Определение термостабильности при переработке (пластикат не должен подгорать).
 26. Механические испытания пластмасс. Определение прочности при ударном изгибе.
 27. Прочность при разрыве.
 28. Определение твердости.
 29. Теплофизические испытания. Теплостойкость по способу Вика.
 30. Горючесть пластмасс по КИ.
 31. Определение температуры хрупкости (морозоустойчивости).
 32. Электрические испытания. Определение удельного поверхностного и удельного объемного электрических сопротивлений.

Примерные критерии оценивания ответа на зачете

Критерии оценки (в баллах):

- **15-20 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **10-14 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

= **10-16** баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропуском материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

– **0-10 баллов** выставляется студенту, если он отказался от ответа или не смог ответить на вопросы билета, ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

Рейтинг-план дисциплины

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль			0	25
1. Устный опрос	1	5		5
2. Тестирование	5	1	0	5
3. Защита отчета к лабораторным работам	5	3	0	15
Рубежный контроль	25		0	25
Письменная контрольная работа	25	1	0	25
Модуль 2				
Текущий контроль			0	25
1. Устный опрос	1	5		5
2. Тестирование	5	1	0	5
3. Защита отчета к лабораторным работам	5	3	0	15
Рубежный контроль	25		0	25
Письменная контрольная работа	25	1	0	25
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий			0	-6
Посещение практических (практических, лабораторных занятий)			0	-10
Итоговый контроль				
Зачет				

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая

шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл = $k \times$ Максимальный балл,

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.