

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.1 из 44



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (СРО)

Дисциплина:	«Общая химическая технология»
Код:	ОНТ 3203
ОП:	6B07201 «Технология фармацевтического производства»
Объем учебных часов/кредитов:	150 часов /5 кредитов
Курс:	3
Семестр:	6

Шымкент, 2023

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»	стр.2 из 44

Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов разработаны в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины (силлабусом) «Общая химическая технология» и обсуждены на заседании кафедры.

Протокол №18 15.05.2023 г.

Зав. кафедрой, профессор



Ордабаева С.К.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.3 из 44

Введение

Самостоятельная работа обучающихся (СРО) является одним из важнейших элементов обучения в вузе. Это связано с тем, что преподаватель лишь организует и направляет познавательную деятельность обучаемых, являясь своеобразным проводником в мир знаний, но эффективность познания нового материала зависит от собственных усилий студентов. Самостоятельная работа обучающихся - это многообразные виды индивидуальной и коллективной деятельности студентов, осуществляемые под руководством, но без непосредственного участия преподавателя. Это особая форма обучения по заданиям преподавателя, выполнение которых требует активной мыслительной деятельности. Поэтому самостоятельный поиск знаний - отличительная черта обучения в вузе.

Самоподготовка способствует формированию высокой культуры умственного труда, приобретению приемов и навыков самостоятельной работы, умений разумно расходовать и распределять свое время, накапливать и усваивать необходимую для успешного обучения и профессионального становления информацию. Она развивает у обучающихся такие качества, как организованность, дисциплинированность, инициативность, воля, вырабатывает мыслительные умения и навыки, учит самостоятельному мышлению, позволяет сформировать свой собственный стиль работы, наиболее полно соответствующий личным склонностям и познавательным навыкам студента.

При правильной организации самоподготовка имеет решающее значение для развития самостоятельности как одной из ведущих черт личности специалиста с высшим образованием и выступает средством, обеспечивающим для студентов:

- прочное усвоение знаний по предмету;
- овладение способами и приемами самообразования (умений прорабатывать источник информации, обобщать полученную информацию);
- развитие потребности в самостоятельном пополнении знаний.

Цель: формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

На изучение дисциплины «Общая химическая технология» выделено 150 часов, в том числе на СРО 30 часа.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии			044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»			стр.4 из 44

1.Тема 1: Основные этапы развития химической технологии. Экономические и экологические требования, предъявляемые к рациональному планированию и организации производственного процесса.

2.Цель: Формирование у студентов навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовит тестовых заданий и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения: подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 1-2 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль.

1. Тип технологии:

- А)химическая
- В)органическая
- С)неорганическая
- Д)энергетическая
- Е)экологическая

2. Тип технологии:

- А)механическая
- В)органическая
- С)бейорганическая
- Д)экономическая
- Е)экологическая

3.Механическая технология веществ:

- А) изменяются внешняя форма, вид и физические свойства
- В) изменяются химические и физические свойства вещества
- С) изменяются внешняя форма, вид и химические свойства вещества
- Д) изменяются химический состав и физические свойства вещества
- Е) изменяются химический состав и свойства вещества

4.Химическая технология веществ:

- А) изменяются химический состав и свойства веществ
- В) изменяются внешняя форма, вид и физические свойства
- С) изменяются биологические и физические свойства веществ

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.5 из 44

- Д) изменяются внешняя форма, вид и химический состав веществ
 Е) изменяются химический состав и физико-механические свойства веществ

5. Природное сырье химического производства:

- А) фосфорит
 В) краситель
 С) аммофос
 Д) кокс
 Е) бензин

6. Природное сырье химического производства:

- А) колчедан
 В) суперфосфат
 С) керосин
 Д) пластмасса
 Е) этанол

7. Природное сырье химического производства:

- А) известняк;
 В) чугун;
 С) бензин;
 Д) фенол;
 Е) этанол;

8. Процесс:

- А) хемосорбция;
 В) араластыру;
 С) измельчение;
 Д) измерение;
 Е) выход продукта;

9. Процесс:

- А) абсорбция;
 В) араластыру;
 С) измельчение;
 Д) измерение;
 Е) выделение;

10. Процесс:

- А) адсорбция;
 В) упаковка;
 С) измельчение;
 Д) перевозка;
 Е) перемешивание;

1.Тема 2: Комплексное использование минеральных и вторичных ресурсов.

OŃTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии			044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»			стр.6 из 44

2.Цель: Формирование у студентов навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовит тестовых заданий и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения: подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 2 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль.

1.Операция:

- А) измельчение
- В) десорбция
- С) ректификация
- Д) адсорбция
- Е) абсорбция

2. Операция:

- А) размешивание;
- В) ректификация
- С) десорбция
- Д) адсорбция
- Е) абсорбция

3. Параметр технологического правила:

- А) температура
- В) энтальпия
- С) энтропия
- Д) селективность
- Е) расход;

4. Параметр технологического правила:

- А) давление
- В) энтальпия
- С) энтропия
- Д) селективность

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»		
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.7 из 44

Е) расход

5. Параметр технологического правила:

А) концентрация

В) энтальпия

С) энтропия

Д) селективность

Е) расход

6. Параметр технологического правила:

А) активность катализатора

В) качество продукта

С) степень превращения

Д) селективность

Е) скорость процесса

7. Параметр технологического правила:

А) степень перемешивания

В) качество продукта

С) степень превращения

Д) селективность

Е) скорость процесса

8. Параметр технологического правила:

А) линейная скорость потоков

В) качество продукта

С) степень превращения

Д) селективность

Е) скорость процесса

9. Гидродинамическое правило:

А) правило движения потоков

В) изменение параметров процесса

С) изменение концентрации

Д) изменение температуры

Е) изменение давления, изменение концентрации

10. Факторы, влияющие на химическое равновесие:

А) температура, давление, концентрация

В) температура, давление, скорость

С) давление, концентрация, объем

Д) энтальпия, концентрация, температура

Е) энтропия, давление, концентрация

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.8 из 44

1.Тема 3: Производственные отходы и их переработка. Виды источников энергии. Пути очистки жидких, газообразных, твердых отходов производства.

2.Цель: Формирование у студентов навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовит тестовых заданий и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения: подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 3 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль.

1.Важнейшие продукты производства нефти:

- А) бензин, керосин, мазут, жирные масла
- В) бензол, серная кислота, мазут
- С) бензин, вазелин, мазут, аммиак
- Д) кальций сульфаты, бензин, солянка
- Е) бензин, керосин, неорганические вещества

2. Преимущества непрерывных процессов:

- А) высокая производительность
- В) множество стадий
- С) длительность процесса
- Д) простейшее оборудование
- Е) нет стадии перемешивания

3. Характеристика стадийных процессов:

- А) стадии отправки и выхода протекают с перерывами
- В) все стадии проводят одновременно
- С) возможность непрерывной работы
- Д) высокая производительность и интенсивность
- Е) возможность автоматизации и управления

4.Производительность:

А) $\theta = \frac{G_{\text{практ}}}{\tau}$

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии			044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»			стр.9 из 44

$$B) \theta = \frac{G_{\text{практ}}}{\tau * S}$$

$$C) \theta = \frac{G_{\text{практ}}}{\tau * V}$$

$$D) \theta = \frac{\Pi}{S}$$

$$E) \theta = \frac{G_{\text{практ}}}{\tau * v}$$

5.Интенсивность:

$$A) K = \frac{\theta}{V}$$

$$B) K = \frac{G_{\text{практ}}}{\tau}$$

$$C) K = \frac{G_{\text{теор}}}{\tau}$$

$$D) K = \frac{G_{\text{практ}}}{S}$$

$$E) K = \frac{\theta}{\tau}$$

6.Интенсивность:

$$A) K = \frac{G_{\text{накт}}}{\tau * S}$$

$$B) K = \frac{G_{\text{накт}}}{\tau}$$

$$C) K = \frac{\theta}{\tau}$$

$$D) K = \frac{G_{\text{теор}}}{\tau}$$

$$E) K = \frac{G_{\text{накт}}}{S}$$

1.Тема 4: Промышленный катализ. Технологические характеристики твердых, жидких и газообразных катализаторов. Носители, промоторы. Контактные аппараты.

2.Цель: Формирование у студентов навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.10 из 44

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовит тестовых заданий и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения: подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 4 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль.

1. Роль катализатора в обратимом химико-технологическом процессе:

- А) ускоряет скорость достижения равновесия;
- В) повышает выход продукта;
- С) изменяет условия химического равновесия;
- Д) повышает концентрацию продукта;
- Е) улучшает качество продукта;

2.Влияние катализатора:

- А) понижает энергию активации;
- В) повышает температуру
- С) повышает выход продукта
- Д) повышает концентрацию продукта
- Е) улучшает качество продукта

3. Влияние катализатора на скорость реакции:

- А) термодинамическое решение
- В) термодинамический расчет
- С) термодинамическая постоянная
- Д) гомогенный катализ
- Е) гетерогенный катализ

4.Основной недостаток гомогенного катализа:

- А) разделение катализатора из смеси;
- В) высокая температура;
- С) низкая степень превращения;
- Д) низкая процентная доля катализатора;
- Е) низкая энергия активации;

5. Способ увеличения поверхности взаимодействия фаз в системе "Г-Т":

- А) измельчение твердых веществ;
- В) повышение температуры и давления;
- С) повышение концентрации реагентов;
- Д) вывод продуктов из области реакции;

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.11 из 44

- Е) применение катализаторов;
6. Способ увеличения поверхности взаимодействия фаз в системе "Г-Т":
- А) интенсивное перемешивание;
- В) повышение температуры и давления;
- С) повышение концентрации реагентов;
- Д) вывод продуктов из области реакции;
- Е) применение катализаторов;
7. Метод повышения движущей силы гетерогенного процесса:
- А) повышение концентрации реагентов;
- В) измельчение твердых веществ;
- С) повышение концентрации продуктов;
- Д) повышение температуры и давления;
- Е) повышение селективности;
8. Интенсивные термодинамические параметры:
- А) температура, давление;
- В) константа скорости;
- С) объем, внутренняя энергия;
- Д) концентрация, объем;
- Е) активность катализатора;
9. Параметр интенсивности:
- А) температура
- В) энтропия
- С) энтальпия
- Д) концентрация
- Е) объем
10. Параметр интенсивности:
- А) давление
- В) энтропия
- С) энтальпия
- Д) концентрация
- Е) объем

1.Тема 5: Гидромеханические процессы. Тепловые процессы. Массообменные процессы.

2.Цель: Формирование у студентов навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.12 из 44

вопросам по теме, подготовит тестовых заданий и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения: подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 5 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль.

1. Область протекания реакции при повышении температуры, если скорость процесса повышается:

- А) кинетической
- В) диффузионной
- С) переменная
- Д) адсорбционная
- Е) смешанная

2. Область протекания реакции при повышении линейной скорости, скорость процесса повышается:

- А) диффузионной
- В) кинетикалық
- С) переменная
- Д) гетерогенная
- Е) гомогенная

3. Область протекания реакции при повышении температуры и линейной скорости, скорость процесса увеличивается:

- А) смешанная
- В) диффузионная
- С) кинетическая
- Д) гетерогенная
- Е) гомогенная

4. Химический метод обогащения твердого сырья:

- А) обжиг
- В) абсорбция
- С) измельчение
- Д) ректификация
- Е) конденсация

5. Условие химического равновесия при постоянных температуре и давлении:

- А) $\Delta G = 0$
- В) $\Delta G < 0$

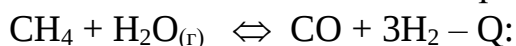
ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.13 из 44

С) $\Delta G > 0$

Д) $\Delta H > 0$

Е) $\Delta H < 0$

6. Влияние повышения температуры на равновесие реакции



А) смещается вправо

В) смещается влево

С) температура не влияет

Д) влияние оказывает только давление

Е) температура и давление влияние не оказывают

7. Гетерогенные процессы:

А) протекают на разделе фаз

В) реагирующие вещества в одном агрегатном состоянии

С) исходные вещества и продукты одинаковые

Д) компоненты несмешивающиеся жидкости

Е) обязательное использование катализаторов

8. Влияние концентрации исходных веществ на скорость (ω_6) гомогенных реакций:

А) повышает ω_6

В) понижает ω_6

С) не влияет на ω_6

Д) связана с температурой

Е) связана с давлением

9. Определение общей скорости процесса:

А) самой медленной стадией скорости

В) скоростью химической реакции

С) самой быстрой стадией скорости

Д) скоростью привода веществ

Е) скоростью вывода продуктов реакции

10. Область протекания процесса при высокой скорости реакции:

А) диффузионная

В) кинетическая

С) переменная

Д) смешанная

Е) химическая

1.Тема 6: Требования к химическим реакторам. Конструкция химических реакторов.

2.Цель: Формирование у студентов навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.14 из 44

дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовит тестовых заданий и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения: подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 6 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль.

1. Область протекания процесса при высокой скорости стадии диффузии:

- А) кинетическая
- В) диффузионная
- С) переменная
- Д) смешанная
- Е) адсорбционная

2.Область протекания процесса при одинаковых скоростях всех стадий процесса:

- А) переменная
- В) кинетическая
- С) диффузионная
- Д) смешанная
- Е) адсорбционная

3. Коэффициент массоотдачи:

- А) $\beta = \frac{D}{\delta}$
- В) $D = \frac{\beta}{\delta}$
- С) $\beta = V * \Delta C$
- Д) $\beta = D * \delta$
- Е) $K_m = \frac{F}{\delta}$

4. Медленная стадия процесса кинетической области:

- А) химическая реакция
- В) внутренняя диффузия
- С) внешняя диффузия

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.15 из 44

Д) абсорбция газа

Е) конвекционный обмен

5. Медленная стадия процесса в области внутренней диффузии:

А) диффузия через слой золы веществ

В) конвекционный обмен через слой золы веществ

С) адсорбция через слой золы веществ

Д) абсорбция продуктов через слой золы веществ

Е) химическая реакция и диффузия

6. Медленная стадия процесса в переменной области:

А) все скорости стадий одинаковые

В) диффузия через слой золы веществ

С) конвекционный обмен через слой золы веществ

Д) адсорбция через слой золы веществ

Е) абсорбция продуктов через слой золы веществ

7. Недостатки использования стадийной механической печи в производстве серной кислоты:

А) строение сложное

В) высокая степень перемешивания

С) простое строение

Д) высокая степень взаимодействия

Е) высокая производительность

8. Недостатки использования стадийной механической печи в производстве серной кислоты:

А) нельзя перемешивать

В) высокая степень перемешивания

С) простое строение

Д) высокая степень взаимодействия

Е) высокая производительность

9. Недостатки использования стадийной механической печи в производстве серной кислоты:

А) низкая степень взаимодействия

В) высокая степень перемешивания

С) простое строение

Д) высокая степень взаимодействия

Е) высокая производительность

10. Недостатки периодических процессов:

А) длительность процесса

В) высокое качество продукта

С) высокая степень механизации

Д) низкая скорость процесса

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.16 из 44

Е) низкий выход продукта

1.Тема 7: Промышленные химические реакторы, их конструкции.

Аппаратура фармацевтической технологии.

2.Цель: Формирование у студентов навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовит тестовых заданий и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения: подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 7 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль.

1. Недостатки периодических процессов:

- А) нестабильность параметров
- В) высокое качество продукта
- С) высокая степень механизации
- Д) низкая скорость процесса
- Е) низкий выход продукта

2. Вода, характеризующая сравнительно небольшим содержанием примесей:

- А) атмосферная
- В) поверхностная
- С) подземная
- Д) проточная
- Е) технологическая

3.Природное горючее:

- А) каменный и бурый уголь, дерево, природный газ, нефть
- В) каменный и бурый уголь, дерево, керосин, солярка
- С) каменный и бурый уголь, керосин, водород, азот
- Д) каменный и бурый уголь, кокс, дерево, природный газ, нефть
- Е) каменный и бурый уголь, полукокс, коксовый газ

4.Технологическое правило это совокупность параметров, влияющих на следующие показатели:

- А) скорость процесса, выход продукта и качества

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.17 из 44

- В) производительность и интенсивность процесса, длительность
- С) селективность процесса, выход продукта и качества
- Д) выход продукта, качество сырья и производительность
- Е) качество продукта, теплота и интенсивность процесса
5. С чем связано влияние давления на химическое равновесие:
- А) изменение числа молей
- В) значение теплоты
- С) изменение концентрации
- Д) селективность процесса
- Е) выход продукта
6. Гомогенный химический процесс:
- А) начальные реагенты и продукты реакции в одном агрегатном состоянии;
- В) начальные реагенты и продукты реакции в различном агрегатном состоянии
- С) температура, концентрация, давление постоянно
- Д) начальные реагенты в одном состоянии, а продукты реакции в различном состоянии
- Е) процесс проходит в газовом состоянии на твердом слое катализатора
7. В каком направлении будет сдвиг равновесия при повышении температуры:
- А) эндотермический
- В) экзотермический
- С) электрохимический
- Д) электротермический
- Е) не влияет
8. Общая скорость ХТП определяется:
- А) самой медленной скоростью стадии
- В) скоростью химической реакции
- С) самой быстрой скоростью стадии
- Д) скоростью подвода сырья
- Е) скоростью отвода продуктов реакции;
9. Константа химического равновесия
- А) отношение констант скоростей прямой и обратной реакций
- В) отношение констант скоростей обратной и прямой реакций
- С) отношение скоростей побочных реакций
- Д) отношение скоростей обратной и прямой реакций
- Е) отношение констант скоростей побочных реакций
10. Технологические показатели твердого топлива:
- А) влажность, зольность, летучие вещества
- В) летучие вещества, теплоустойчивость, влажность

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.18 из 44

- С) зольность, таңдаушылық, влажность
 Д) влажность, селективность, зольность
 Е) влажность, теплоустойчивость, зольность

1.Тема 8: Рубежный контроль: коллоквиум

2.Цель: формирование у студентов навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовит тестовых заданий и защищает перед аудиторией/ группы участвующие в реализации проектных работ сдают промежуточный отчет по теме

4. Форма выполнения/оценивания: тестирование/промежуточный отчет проектной работы и его защита

5. Критерий выполнения: таблица 1,2 и 3

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 8 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль.

Все вопросы темы с 1-5 лекции, лабораторного занятия и СРО

1.Тема 9: Основные математические модели процессов в химических реакторах. Химический процесс.

2.Цель: Формирование у студентов навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовит тестовых заданий и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения: подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 9 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.19 из 44

1. Источники сырья для производства серной кислоты:

- А) гипс
- В) известняк
- С) апатит
- Д) фосфорит
- Е) кварцит

2. Повышение температуры сдвигает химическое равновесие в сторону:

- А) эндотермической реакции
- В) экзотермической реакции
- С) автотермической реакции
- Д) политермической реакции
- Е) не влияет

3. Стадия химического производства:

- А) химическое превращение
- В) физико- химическая реакция
- С) отвод продуктов
- Д) подвод веществ
- Е) скорость реакции

4. Гомогенный химический процесс:

- А) исходные вещества и продукты реакции в одном состоянии
- В) исходные вещества и продукты реакции в различном состоянии
- С) исходные вещества и продукты реакции в состоянии газа
- Д) высокий выход и качество продукта
- Е) постоянны температура и давление

5. Повышение давления сдвигает химическое равновесие в сторону:

- А) уменьшение числа молей (объема)
- В) эндотермической реакции
- С) экзотермической реакции
- Д) увеличение числа молей (объема)
- Е) не влияет

6. Как изменить концентрацию для сдвига равновесия в правую сторону:

- А) повысить концентрацию исходных реагентов, уменьшить концентрацию продуктов реакции
- В) уменьшить концентрацию исходных реагентов, повысить концентрацию продуктов реакции
- С) повысить концентрацию исходных продуктов и сырья
- Д) уменьшить концентрацию исходных веществ и продуктов реакции
- Е) концентрация веществ на равновесие не влияет

7. При повышении давления равновесие реакции $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}_{(г)} \rightleftharpoons \text{CO} + 3\text{H}_2$:

- А) сдвигается в обратном направлении

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.20 из 44

В) сдвигается в прямом направлении

С) давление не влияет

Д) влияет только температура

Е) температура и давление не влияют

8. Область протекания гомогенного процесса:

А) кинетической

В) диффузионной

С) адсорбционной

Д) переменная

Е) смешанная

9. Стадия химического производства:

А) Разделение и очистка продуктов

В) термохимическая реакция

С) отвод продуктов из области реакции

Д) привод веществ в область реакции

Е) скорость реакции

10. Стадии химического производства:

А) подготовка сырья → химическое превращение → разделение и очистка продукта

В) химическое превращение → подготовка сырья → разделение и очистка продукта

С) разделение и очистка продукта → химическое превращение → подготовка сырья

Д) подготовка сырья → разделение и очистка продукта → химическое превращение

Е) химическое превращение → разделение и очистка продукта → подготовка сырья

1.Тема 10: Моделирование химико-технологической системы. Эмпирические, физические, математические методы моделирования.

2.Цель: Формирование у студентов навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовит тестовых заданий и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения: подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.21 из 44

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 10 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль.

1. Материальный баланс:

- А) равенство приходной и расходной части;
- В) приходная часть равна нулю;
- С) приходная часть больше расходной части;
- Д) сумма приходной и расходной части;
- Е) приходная часть меньше расходной части;

2.Стадии химико-технологических процессов:

- А) подвод реагентов в зону реакции → химическая реакция→ отвод продуктов из зоны реакции;
- В) подготовка сырья→ очистка продукта;
- С) разделение реакционной смеси→ химическое превращение;
- Д) подвод реагентов в зону реакции →химическая реакция→ очистка продукта;
- Е) подготовка сырья → химическое превращение → разделение и очистка продукта;

3. Стадия химико-технологического процесса:

- А) подвод реагентов в зону реакции;
- В) обогащение ресурсов сырья и энергии;
- С) химическое и физическое превращение;
- Д) разделение реакционной и продуктовой смеси;
- Е) очистка продуктов и остатков;

4. Стадия химико-технологического процесса:

- А) химическая реакция;
- В) использование сырья;
- С) промывание осадка;
- Д) разделение смеси;
- Е) растворение соли;

5. Стадия химико-технологического процесса:

- А) отвод продуктов из зоны реакции;
- В) обогащение ресурсов сырья и энергии;
- С) химическое и физическое превращение;
- Д) разделение реакционной и продуктовой смеси;
- Е) очистка продуктов и остатков;

6. Стадии химического производства:

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.22 из 44

- А) подготовка сырья → химическое превращение → разделение и очистка продукта;
- В) химическое превращение → подготовка сырья → разделение и очистка продукта;
- С) разделение и очистка продукта → химическое превращение → подготовка сырья;
- Д) подготовка сырья → разделение и очистка продукта → химическое превращение;
- Е) химическое превращение → разделение и очистка продукта → подготовка сырья;
7. Экономические показатели химического производства:
- А) производительность, интенсивность, себестоимость продукта, капитальные расходы, производительность работы;
- В) производительность, интенсивность, выход продукта, себестоимость продукта, степень превращения;
- С) степень превращения, селективность, выход продукта, себестоимость продукта, качество продукта;
- Д) степень превращения, селективность, себестоимость продукта, производительность, интенсивность;
- Е) степень превращения, выход продукта, селективность, коэффициенты расхода, качество продукта;
8. Социальные показатели химического производства:
- А) степень разрешения проблем защиты труда и окружающей среды
- В) степень выхода продукта и проблемы защиты труда
- С) степень превращения продукта и проблемы защиты окружающей среды
- Д) степень превращения, выход продукта, селективность, коэффициенты расхода
- Е) коэффициенты расхода, производительность, интенсивность селективность
9. Технологические показатели химического производства:
- А) степень превращения, выход продукта, коэффициенты расхода, селективность, качество продукта;
- В) производительность, интенсивность, себестоимость продукта, капитальные расходы, производительность работы
- С) производительность, интенсивность, выход продукта, селективность, коэффициенты расхода
- Д) выход продукта, себестоимость продукта, степень превращения, селективность
- Е) степень превращения, селективность, себестоимость продукта;
10. Выход продукта:

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.23 из 44

$$A) \varnothing = \frac{G_{\text{практ}}}{G_{\text{теор}}} \cdot 100$$

$$B) \varnothing = \frac{Q_{\text{практ}}}{Q_{\text{теор}}} \cdot 100$$

$$C) \varnothing = \frac{G_{\text{теор}}}{G_{\text{практ}}} \cdot 100$$

$$D) \varnothing = \frac{G_{\text{практ}} + G_{\text{теор}}}{G_{\text{практ}}} \cdot 100$$

$$E) \varnothing = \frac{G_{\text{практ}} + G_{\text{теор}}}{G_{\text{теор}}} \cdot 100$$

1.Тема 11: Физические и химические методы переработки нефти.

2.Цель: Формирование у студентов навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовит тестовых заданий и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения: подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 11 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль.

1. Степень превращения исходных реагентов:

$$A) x_A = \frac{N_{A.O.} - N_A}{N_{A.O.}};$$

$$B) x_A = \frac{N_{A.O.} - N_A}{N_A};$$

$$C) x_A = \frac{G_{\text{практ}} - G_{\text{теор}}}{N_A};$$

$$D) x_A = \frac{G_{\text{практ}} - G_{\text{теор}}}{G_{\text{теор}}};$$

$$E) x_A = \frac{N_{A.O.} - N_A}{C_A};$$

2 Себестоимость продукта:

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.24 из 44

- А) сумма всех затрат в денежном выражении, связанных с изготовлением единицы массы продукта;
- В) денежные показатели затрат и финансов производства и всего завода
- С) затраты производства в сутки в денежном выражении;
- Д) все затраты на сырье, энергию, воду, систему организации;
- Е) все затраты в денежном выражении, связанных с изготовлением тысячи тонны продукта;

3. Устойчивая (не карбонатная) жесткость воды:

- А) кальция и магния хлориды, сульфаты, нитраты;
- В) кальция и магния бикарбонаты, хлориды, фосфаты;
- С) кальция и магния нитраты, сульфаты, бикарбонаты;
- Д) калия и магния хлориды, сульфаты, фосфаты;
- Е) натрия и кальция хлориды, фосфаты, сульфаты;

4. Общий порядок реакции:

- А) сумма стехиометрических коэффициентов исходных веществ;
- В) сумма стехиометрических коэффициентов продуктов реакции;
- С) выгодное значение температуры и давления реакции;
- Д) концентрация смеси реакции, значение давления и температуры;
- Е) концентрация веществ в реакционной смеси, температура и давление;
5. Селективность сложной реакции (R - основной продукт, S - побочный продукт):

А) $\varphi = \frac{N_R}{N_R + N_S}$

В) $\varphi = \frac{N_S}{N_R + N_S}$

С) $\varphi = \frac{N_R - N_S}{N_R}$

Д) $\varphi = \frac{N_R + N_S}{N_S}$

Е) $\varphi = \frac{N_R}{N_R - N_S}$

6. Искусственное сырье:

- А) резольная смола;
- В) природный газ;
- С) каменный уголь;
- Д) кварцевый камень;
- Е) фосфоритная мука;

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.25 из 44

7. Искусственный сырье:

- А) наволочковая смола
- В) природный газ
- С) каменный уголь
- Д) кварцевый камень
- Е) фосфоритная мука

8. Какому виду относится апатит сырья:

- А) природный
- В) растительный
- С) животный
- Д) искусственный
- Е) горючее

9. Комплексное использование сырья:

- А) использование всех компонентов сырья;
- В) обработка и производство большого количества сырья;
- С) совокупность методов обработки сырья;
- Д) приведение сырья в исходное состояние;
- Е) увеличение мощности и производительности производства;

10. Метод обогащения твердого минерального сырья:

- А) флотация;
- В) абсорбция;
- С) ректификация;
- Д) адсорбция;
- Е) электролиз;

1.Тема 12: Характеристика топлив и смазочных масел, очистка и стабилизация топлив.

2.Цель: Формирование у студентов навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовит тестовых заданий и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения: подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 12 неделя

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.26 из 44

8. Литература: Приложение 2

9. Контроль.

1. $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \rightarrow 8\text{SO}_2 + 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + Q$:

- А) гетерогенный, необратимый, экзотермический;
- В) гомогенный, обратимый, экзотермический;
- С) гетерогенный, необратимый, эндотермический;
- Д) гетерогенный, обратимый, эндотермический;
- Е) гомогенный, обратимый, эндотермический;

2. Стадия химического производства:

- А) подготовка сырья;
- В) химическая реакция;
- С) отвод продуктов;
- Д) привод веществ;
- Е) проведение реакции;

3. Экстенсивные термодинамические параметры:

- А) внутренняя энергия, энтальпия, энтропия;
- В) давление, внутренняя энергия, энтальпия;
- С) температура, давление, энтропия;
- Д) температура, энергия Гиббса, давление;
- Е) давление, теплоемкость, энергия;

4. Классификация сырья:

- А) рудное, растительное, животное;
- В) минеральное, растительное, синтетическое;
- С) рудное, твердое, искусственный;
- Д) минеральное, жидкое, рудное;
- Е) твердое, жидкое, искусственное;

5. Основные стадии подготовки сырья:

- А) отстаивание, фильтрование, умягчение, обессолевание, дегазация;
- В) отстаивание, фильтрование, полимеризация, восстановление, окисление;
- С) отстаивание, газификация, обогащение, экстракция, нейтрализация;
- Д) нейтрализация, отстаивание, фильтрование, абсорбция, ректификация;
- Е) дегазация, отстаивание, фильтрование, адсорбция, экстракция;

6. Временная жесткость воды:

- А) содержание солей кальция и магния;
- В) содержание растворенных газов и паров;
- С) содержание солей натрия и калия;
- Д) содержание нерастворимых веществ и паров;
- Е) содержание органических соединений;

7. Интенсивные термодинамические параметры:

- А) температура, давление;

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.27 из 44

- В) константа скорости;
 С) объем, внутренняя энергия;
 Д) концентрация, объем;

Е) активность катализатора;

8. Параметр интенсивности:

А) температура;

В) энтропия;

С) энтальпия;

Д) концентрация;

Е) объем;

9. Параметр интенсивности:

А) давление;

В) энтропия;

С) энтальпия;

Д) концентрация;

Е) объем;

10. Вода, характеризующая сравнительно небольшим содержанием примесей:

А) атмосферная;

В) поверхностная;

С) подземная;

Д) проточная;

Е) технологическая;

1.Тема 13: Производство формальдегида на основе метанола. Промышленные методы этилового спирта. Производство ацетилена и его переработка. Производство ацетальдегида гидратацией ацетилена. Производство карбоновых кислот.

2.Цель: Формирование у студентов навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовит тестовых заданий и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения: подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.28 из 44

7.Сроки сдачи: 13 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль.

1. Влияние катализатора:

- А) понижает энергию активации;
- В) повышает температуру;
- С) повышает выход продукта;
- Д) повышает концентрацию продукта;
- Е) улучшает качество продукта;

2. Влияние катализатора на скорость реакции:

- А) термодинамическое решение;
- В) термодинамический расчет;
- С) термодинамическая постоянная;
- Д) гомогенный катализ;
- Е) гетерогенный катализ;

3. Технологическое правило это совокупность параметров, влияющих на следующие показатели:

- А) скорость процесса, выход продукта и качества;
- В) производительность и интенсивность процесса, длительность;
- С) селективность процесса, выход продукта и качества;
- Д) выход продукта, качество сырья и производительность;
- Е) качество продукта, теплота и интенсивность процесса;

4. С чем связано влияние давления на химическое равновесие:

- А) изменение числа молей;
- В) значение теплоты;
- С) изменение концентрации;
- Д) селективность процесса;
- Е) выход продукта;

5. Гомогенный химический процесс:

- А) начальные реагенты и продукты реакции в одном агрегатном состоянии;
- В) начальные реагенты и продукты реакции в различном агрегатном состоянии;
- С) температура, концентрация, давление постоянно;
- Д) начальные реагенты в одном состоянии, а продукты реакции в различном состоянии;
- Е) процесс проходит в газовом состоянии на твердом слое катализатора;

6. В каком направлении будет сдвиг равновесия при повышении температуры:

- А) эндотермический;
- В) экзотермический;

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.29 из 44

- С) электрохимический;
 Д) электротермический;
 Е) не влияет;
7. Общая скорость ХТП определяется:
 А) самой медленной скоростью стадии
 В) скоростью химической реакции
 С) самой быстрой скоростью стадии
 Д) скоростью подвода сырья
 Е) скоростью отвода продуктов реакции
8. Константа химического равновесия
 А) отношение констант скоростей прямой и обратной реакций;
 В) отношение констант скоростей обратной и прямой реакций;
 С) отношение скоростей побочных реакций;
 Д) отношение скоростей обратной и прямой реакций;
 Е) отношение констант скоростей побочных реакций;
9. Технологические показатели твердого топлива:
 А) влажность, зольность, летучие вещества;
 В) летучие вещества, теплоустойчивость, влажность;
 С) зольность, таңдаушылық, влажность;
 Д) влажность, селективность, зольность;
 Е) влажность, теплоустойчивость, зольность;
10. Источники сырья для производства серной кислоты:
 А) гипс
 В) известняк
 С) апатит
 Д) фосфорит
 Е) кварцит
11. Повышение температуры сдвигает химическое равновесие в сторону:
 А) эндотермической реакции
 В) экзотермической реакции
 С) автотермической реакции
 Д) политермической реакции
 Е) не влияет

1.Тема 14: Производство химических волокон. Производство искусственных волокон. Производство пластмасс. Производство каучуков. Переработка каучука в резину.

2.Цель: Формирование у студентов навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.30 из 44

дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовит тестовых заданий и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения: подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 14 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль.

1.Методы синтеза ВМС:

А..полимеризация, поликонденсация;

В.ректификация, экстракция;

С.абсорбция, полимеризация;

Д..нейтрализация, ректификация;

Е.сополимеризация, нейтрализация;

2.Производство новолачной смолы из фенола и формальдегида:

А.1,1-1,4;

В.5,1-6,4;

С.0,75-0,85;

Д.0,1-0,8;

Е. 10-20;

3.Применяемый катализатор при производства новолачной смолы:

А.кислотный катализатор;

В.щелочной катализатор;

С.железный катализатор;

Д.платиновый катализатор;

Е. катализатор не применяется;

4.Соотношение фенол и формальдегида в производстве новолачной смолы:

А.фенола с большим количеством, чем формальдегида;

В.фенол и формальдегида в бесконечно большом количестве;

С.формальдегида с большим количеством, чем фенола;

Д.формальдегид и фенол в одинаковом соотношении;

Е. соотношение фенола и формальдегида не влияет;

5.Катализаторы, применяемые в производстве новолачной смолы:

А.минеральные кислоты;

В.минеральные удобрения;

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.31 из 44

- С. щелочные катализаторы;
 D. катализаторы не применяются;
 E. ванадиевый катализатор;
 6. Соотношение фенола и формальдегида в процессе синтеза резольной смолы:
 A. формальдегида с большим количеством, чем фенола;
 B. фенола с большим количеством, чем формальдегида;
 C. формальдегид и фенол в одинаковом соотношении;
 D. соотношение фенола и формальдегида не влияет;
 E. соотношение фенола и формальдегида не влияет;
 7. Катализаторы, применяемые в производстве резольной смолы:
 A. щелочные катализаторы;
 B. минеральные кислоты;
 C. минеральные удобрения;
 D. катализаторы не применяются;
 E. ванадиевый катализатор;
 8. Искусственные химические волокна:
 A. сохраняется полимерная природа волокна;
 B. сохраняется полиэфирная природа волокна;
 C. меняется состав и состояние полимеров;
 D. меняется состав и состояние волокна;
 E. не меняется состав волокна;
 9. Синтетические химические волокна синтезируются:
 A. видоизменением синтетических полимеров;
 B. видоизменением искусственных волокон;
 C. обработкой хлороводородной кислотой синтетических полимеров;
 D. химической обработкой синтетического сырья;
 E. химическим видоизменением искусственных полимеров;
 10. Искусственное химическое волокно:
 A) вискоза;
 B) капрон;
 C) нейлон;
 D) лавсан;
 E) полиамид;

1. Тема 15: Рубежный контроль: коллоквиум

2. Цель: формирование у студентов навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.32 из 44

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, подготовиться к контрольным вопросам по теме

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовит тестовых заданий и защищает перед аудиторией/ группы участвующие в реализации проектных работ сдают промежуточный отчет по теме

4. Форма выполнения/оценивания: тестирование/ промежуточный отчет проектной работы и его защита

5. Критерий выполнения: таблица 1,2 и 3

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 15 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль.

Все вопросы темы с 6-10 лекции, лабораторного занятия и СРО

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

4.Формы выполнения СРО:

- подготовка и защита реферата,
- рецензия на реферат,
- презентация,
- рецензия на презентацию,
- составление тестовых заданий,
- составление кроссвордов,
- подготовка проектной работы и его защита

5.Критерии выполнения СРО (требования к выполнению заданий)

5.1 Информация для преподавателя

В начале академического периода, как правило, за каждым студентом закрепляются темы СРО из расчета три темы из календарно-тематического плана.

Распределение тем должно быть таким образом, чтобы каждый студент охватил различные формы выполнения СРО.

Кроме этого, по распределению деканата некоторые группы курса участвуют в реализации проектной работы. Темы проектных работ приведены в силлабусе. В начале проектной работы составляется календарный план о выполнении проектной работы на весь семестр. В

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.33 из 44

соответствии с этим, преподаватель мониторирует весь процесс выполнения проектной работы, а обучающиеся еженедельно отчитываются о проделанной работе. На 8 неделе обучающиеся сдают промежуточный отчет, а на 15 неделе - полный отчет.

5.2 Информация для студента по форме выполнения СРС в виде: Реферата

Примерная схема реферата:

- введение (тема, цели и задачи, актуальность);
- основное содержание (перечень конкретных вопросов, изученных по теме);
- выводы и предложения;
- список использованной литературы.

Объем реферата составляет 10-12 стр. *Во введении*, занимающем 1-2 стр., излагается краткое обоснование темы (актуальность), цели и задачи. *Основное содержание излагается в виде обзора литературы* (3-5 стр.), где дается систематизированный анализ опубликованной литературы по теме реферата, при этом студент дает критическую оценку излагаемых разными авторами вопросов. Ссылка в тексте обозначается в скобках цифрой, соответствующей порядковому номеру источника в списке литературы. *Выводы* содержат 2-5 пунктов. *Список использованной литературы* нумеруется по мере упоминания в обзоре литературы.

Требования к написанию реферата: грамотность, четкость, конкретность и логическая последовательность изложения материала; убедительность аргументации; краткость и точность формулировок; *Формат* А4, шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, поля сверху, справа, снизу по 2 см, слева 3 см.

Критерии оценки реферата: обоснованность целей и задач, умение последовательно, грамотно, четко излагать материал, объем использованной литературы; качество оформления, защита реферата (краткость, четкость, ясность, логичность, уровень владения проблемой и профессиональной речью, полнота ответов на вопросы и др.).

Рецензия на реферат - Представленный реферат направляется преподавателем на рецензию. В качестве рецензентов выступают студенты. Требования: актуальность темы, новизна и практическая значимость, выводы, рекомендации, степень решения проблемы и завершения работы, правильность ее формулирования, знакомство автора с научной литературой, глубина обсуждения, грамотность изложения. Выделить замечания и

OŇTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.34 из 44

пожелания. В заключении рецензент дает оценку работы и высказывает свое мнение.

Презентация

Таблица 1 - Требования к выполнению презентации

Оформление слайдов	
Стиль	• единый стиль оформления; • избегайте стилей, отвлекающих от самой презентации; • вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над текстом, рисунком
Фон	• выбирайте более холодные тона (синий, зеленый)
Использование цвета	• на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: для фона, заголовка и текста
Анимационные эффекты	• используйте возможности компьютерной анимации, но это не должно отвлекать внимание от содержания информации на слайде
Представление информации	
Содержание информации	• используйте короткие слова и предложения; • заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации	• предпочтительно горизонтальное расположение информации; • наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; • надпись должна располагаться под картинкой
Шрифты	• для заголовков – не менее 24; • для информации – не менее 18; • для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив.
Способы выделения	• следует использовать рамки, границы, заливку. Разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки, рисунки, диаграммы, схемы и т.д.
Объем информации	• не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации; • отобразить ключевые пункты по одному на каждом отдельном слайде
Виды слайдов	• для обеспечения разнообразия следует использовать слайды с текстом, с таблицами, с диаграммами.
Дополнения к лекции	• дополнения должны быть написаны к каждой лекции в зависимости от содержания, объема и количества изучаемых объектов

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.35 из 44

Рецензия на презентацию - Представленная презентация анализируется по критериям, приведенным выше. В качестве рецензентов выступают студенты. В рецензии отражаются замечания или пожелания по всем критериям. В заключении рецензент дает оценку работы и высказывает свое мнение. Студенты, оценивающие презентацию, должны обратить внимание на содержание, текст, дизайн материала.

Таблица 2 - Критерии оценки презентации

Критерии оценки	
Содержание	• должно отражать цели СРС; • должно быть отражено подробное описание признаков, явлений, анализ предлагаемой проблемы и др.
Текст	• должен быть корректным; • не должно быть орфографических и пунктуационных ошибок; • должна быть использована точная, полная, полезная, актуальная информация, научная терминология.
Дизайн	• должен соответствовать содержанию; • должен быть эстетичным, диаграммы и рисунки привлекательны, интересны, не накладываться на текст; • текст должен легко читаться, цвет, фон сочетаться с графическими элементами, списки и таблицы выстроены и размещены корректно, все ссылки должны работать.
Дополнения к лекции	• дополнения к лекции должны отражать: • рациональное название, синонимы лекарственных средств; • функциональный анализ с химизмом реакций; • обоснование выбора технологической схемы синтеза с химизмом реакций и необходимыми расчетами измерений; • обоснование рекомендуемых нормативной документацией параметров химико-технологического процесса; • описание схемы.

Форма выполнения СРО – проектная работа

В начале академического календаря участники проектной работы получают темы от преподавателя. Затем обучающиеся делают литературный обзор по международным и отечественным научным базам данных. Далее

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.36 из 44

формулируют цель и задачи исследования, составляют календарный план, определяют функции участников команды. По составленному календарному плану на семестр проводят экспериментальные работы по выбранной теме, еженедельно отчитываются перед преподавателем по выполненным работам, на 8 неделе сдают промежуточный отчет, а на 15 неделе – полный отчет.

3 Критерии оценивания проектных работ

Критерий «Постановка цели и планирование проекта»	Баллы
Цель не сформулирована	неудовл. 0-49%
Цель сформулирована, но план ее достижения отсутствует	удовл 50-69%
Цель сформулирована, обоснована, дан схематичный план ее достижения	хорошо 70-89%
Цель сформулирована, четко обоснована, дан подробный план ее достижения	отлично 90-100%
Критерий «Постановка и обоснование проблемы проекта»	
Проблема проекта не сформулирована	неудовл. 0-49%
Формулировка проблемы проекта носит поверхностный характер	удовл 50-69%
Проблема проекта четко сформулирована и обоснована	хорошо 70-89%
Проблема проекта четко сформулирована, обоснована и имеет глубокий характер	отлично 90-100%
Критерий «Разнообразие использованных источников информации»	
Использована не соответствующая теме и цели проекта информация	неудовл. 0-49%
Большая часть представленной информации не относится к теме работы	удовл 50-69%
Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	хорошо 70-89%
Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	отлично 90-100%

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»	стр.37 из 44

Критерий «Глубина раскрытия темы проекта»	
Тема проекта не раскрыта	неудовл. 0-49%
Тема проекта раскрыта фрагментарно	удовл 50-69%
Тема проекта раскрыта, автор показал знание темы в рамках рабочей программы по изучаемой дисциплине	хорошо 70-89%
Тема проекта раскрыта исчерпывающе, автор продемонстрировал глубокие знания, выходящие за рамки изучаемой рабочей программы	отлично 90-100%
Критерий «Анализ хода работы и полученных результатов, выводы»	
Не предприняты попытки проанализировать ход и результат работы	неудовл. 0-49%
Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы	удовл 50-69%
Представлен развернутый результат работы по достижению целей, заявленных в проекте	хорошо 70-89%
Представлен исчерпывающий анализ полученных результатов работы, сделаны необходимые выводы , намечены перспективы работы	отлично 90-100%
Критерий «Достижение цели и соответствие содержанию проекта»	
Заявленные в проекте цели не достигнуты	неудовл. 0-49%
Значительная часть используемых способов работы не соответствует теме и цели проекта	удовл 50-69%
Использованные способы работы соответствуют теме и цели проекта, но являются недостаточными	хорошо 70-89%
Способы работы достаточны и использованы уместно и эффективно , цели проекта достигнуты	отлично 90-100%
Критерий «Личное участие, творческий подход к работе»	
Работа шаблонная , показывающая формальное отношение автора	неудовл. 0-49%
Автор проявил незначительное участие к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал	удовл 50-69%

OŇTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.38 из 44

возможности творческого подхода	
Работа самостоятельная, демонстрирующая недостаточное полное участие , предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества	хорошо 70-89%
Работа отличается творческим подходом , полным участием и собственным оригинальным отношением автора к идее проекта	отлично 90-100%
Критерий «Соответствие требованиям оформления письменной части»	
Письменная часть проекта не соответствует требованиям, все разделы работы не раскрыты и работа не представлена в срок	неудовл. 0-49%
В письменной части работы все разделы раскрыты частично, принципиальные ошибки	удовл 50-69%
В работе встречаются опечатки, некорректные выражения	хорошо 70-89%
В работе полной мере отражены: актуальность темы, новизна и практическая значимость, выводы, рекомендации, степень решения проблемы и завершения работы, правильность ее формулирования, знакомство автора с научной литературой, глубина обсуждения, грамотность изложения и работа сдана в срок по графику	отлично 90-100%
Критерий «Качество проведения презентации»	
В презентации и ответе на вопросы большое количество принципиальных ошибок	неудовл. 0-49%
В презентации есть небольшие принципиальные ошибки, неточности; при ответе на вопросы частичные принципиальные ошибки	удовл 50-69%
В презентации имеются опечатки, некорректные выражения, отдельные не принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы	хорошо 70-89%
Презентация по стилю оформления, представлению информации, содержанию, тексту соответствует общим требованиям оформления презентаций. Автор уверенно и безошибочно отвечает на вопросы	отлично 90-100%
Критерий «Качество конечного продукта»	
Проектный продукт отсутствует	неудовл. 0-49%

OŇTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии			044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»			стр.39 из 44

Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)	удовл 50-69%
Продукт не полностью соответствует требованиям качества	хорошо 70-89%
Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)	отлично 90-100%

Контроль за выполнением СРО

Контроль за выполнением СРО осуществляется преподавателем, ведущим лабораторное занятие, оценка выставляется по мере выполнения СРО в соответствии со сроком сдачи.

Критерии оценки выполнения СРО

Таблица 3 - Критерии оценки выполнения СРО

№	баллы	Критерии оценки
1	отлично А(4,0; 95-100%); А-(3,67; 90-94%);	Подготовка и защита реферата - реферат полностью соответствует требованиям, предъявляемых к написанию рефератов, изложенных в методических рекомендациях по СРС; - при защите реферата показывает свободное владение материалом, излагает четко, ясно, логично, грамотно, убедительно, владеет профессиональной речью; - уверенно и безошибочно отвечает на вопросы; - представлен в срок по графику. Рецензия на реферат - в рецензии в полной мере отражены: актуальность темы, новизна и практическая значимость, выводы, рекомендации, степень решения проблемы и завершения работы, правильность ее формулирования, знакомство автора с научной литературой, глубина обсуждения, грамотность изложения; - замечания и предложения дельные, принципиальные; - уверенно и безошибочно отвечает на вопросы; - сдана в срок по графику. Презентация <i>1. Общие требования:</i>

OŇTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»		
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.40 из 44

		- оформление слайдов и представление информации полностью соответствует требованиям, предъявляемых к выполнению презентации, изложенных в методических рекомендациях по СРС; - при защите показывает свободное владение материалом, излагает четко, ясно, логично, грамотно, убедительно, владеет профессиональной речью; - уверенно и безошибочно отвечает на вопросы; - представлена в срок по графику. 2. Требования к презентации «Дополнения к лекции». Дополнения к лекции должны отражать: - выбор рациональной схемы производства вещества; - функциональный анализ с химизмом реакций; - обоснование выбора химико-технологического процесса с химизмом реакций и необходимыми расчетами количественных измерений; - обоснование рекомендуемых нормативным параметров процесса; Рецензия на презентацию - в рецензии в полной мере отражены: соответствие требованию к выполнению презентации по стилю оформления, представлению информации, содержанию, тексту, изложенному в методических рекомендациях по СРС; - замечания и предложения дельные, существенные; - уверенно и безошибочно отвечает на вопросы; - представлена в срок по графику. при рубежном контроле 1. Тестирование 86-100% правильных ответов 2. Устный опрос логично, четко, обоснованно, грамотно, без ошибок и неточностей отвечает на заданные вопросы.
2	хорошо В+(3,33; 85-89%); В (3,0;80-84%); В-(2,67; 75-79%)	Соответствует вышеуказанным критериям оценки, но допускает: Подготовка и защита реферата - незначительные замечания по оформлению; - не принципиальные ошибки при ответе на вопросы. Рецензия на реферат - опечатки, не корректные выражения; - не принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы. Презентация - незначительные замечания по оформлению; - не принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

OŇTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»		
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.41 из 44

		Рецензия на презентацию - опечатки, не корректные выражения; - не принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы. на рубежном контроле 1. <i>Тестирование</i> 75-85% правильных ответов 2. <i>Устный опрос</i> не принципиальные неточности в ответах на вопросы, самостоятельно их исправляет.
3	удовл С+(2,33; 70-74%); С (2,0; 65- 69%); С(1,67;60- 64%)	Соответствует вышеуказанным критериям оценки, но допускает: Подготовка и защита реферата - существенные замечания по оформлению; - принципиальные ошибки при ответе на вопросы. Рецензия на реферат - не достаточное раскрытие пунктов реферата (не более 2 пунктов); - принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы; замечания и предложения требуют коррекции. Презентация - существенные замечания по оформлению; - принципиальные ошибки при ответе на вопросы Рецензия на презентацию - принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы замечания и предложения не принципиальные. при рубежном контроле 1. <i>Тестирование</i> 50-74% правильных ответов 2. <i>Устный опрос</i> неточности, не принципиальные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя.
4	удовл.-Д+ (1,33; 55- 63%); Д (1,0;50- 54%)	Соответствует вышеуказанным критериям оценки, но допускает: Подготовка и защита реферата - существенные замечания по оформлению; - не достаточно владеет материалом, текст читает, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы. Рецензия на реферат - не достаточное раскрытие пунктов реферата (не более 3-4); - принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы; - замечания и предложения требуют коррекции. Презентация - существенные замечания по оформлению; - не достаточно владеет материалом, текст читает со слайда,

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ				SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18		
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»			стр.42 из 44	

		допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы. Рецензия на презентацию • принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы; • замечания и предложения требуют коррекции. при рубежном контроле 1. Тестирование • 50-74% правильных ответов 2. Устный опрос • вопросы формулирует с помощью преподавателя; грубые ошибки в ответах.
5	неудовл. F (0; 0-49%)	Частично соответствует вышеуказанным критериям оценки и допускает: Подготовка и защита реферата • не соответствует требованиям по оформлению; • не владеет материалом; • не представлен в срок. Рецензия на реферат • не соответствует требованиям, все пункты реферата раскрыты не достаточно; • не представлен в срок. Презентация • не соответствует требованиям по оформлению; • не владеет материалом; • не представлен в срок. Рецензия на презентацию • не соответствует требованиям, все пункты презентации раскрыты не достаточно; • не представлен в срок. при рубежном контроле 1. Тестирование • менее 50% правильных ответов 2. Устный опрос грубые ошибки в ответах.

6. Сроки сдачи СРО

Сроки сдачи СРО приведены в таблице 1 – Задания и сроки сдачи СРС (стр. 4)

7. Литература

основная:

на русском языке:

1. Жакирова, Н. К. Основы фармацевтической биотехнологии: учеб. пособие / Н. К. Жакирова, Н. К. Байзолданов, З. Б. Сакипова. - Алматы: Изд-во КазНМУ, 2008. - 256 с.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/18
Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химическая технология»		стр.43 из 44

2. Жакирова, Н. К. Общая химическая технология: учеб. пособие/ Н. К. Жакирова.; Рек. Учеб.-методич. Советом ун-та им. С. Д. Асфендиярова. - Алматы : Эверо, 2013. - 119 с.

на казахском языке:

1. Химиялық технология негіздері : оқулық / Ы. Қ. Тойбаев [ж. б.]; ҚР БҒМ. - Алматы: ЖШС РПБК "Дәуір", 2011.-296 бет. - (ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы).
2. Химия өндірісінің негізгі процестері мен аппараттары: Зертханалық практикум: оқу құралы / Ш. Ш. Нұрсейітов. - Алматы: Эверо, 2014. - 140 бет. с.
3. Seitmagzimova, G. M. General chemical technology: textbook / G. M. Seitmagzimova. - Almaty: Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 292 p.

электронные ресурсы:

1. Усманова, М. Б. Жалпы химия [Электронный ресурс] : оқу құралы / М. Б. Усманова. - Электрон. текстовые дан. (19,1 МБ). - Өскемен: "Мультимедия зертханасы", 2007. - эл. опт. диск (CD-ROM).

дополнительная:

1. Ергожин, Е. Е. Ордена Трудового Красного Знамени Институт химических наук им. А. Б. Бектурова в 1988-2003 гг.- открытия, внедрения, достижения и награды: науч. изд. / Е. Е. Ергожин. - Алматы : ТОО "Print-S", 2004. - 95 с.
2. Товажнянский Л., Кошелева М., Бухало С. Общая химическая технология в примерах, задачах, лабораторных работах и тестах. Учебное пособие. Изд.: Инфра-М, 2015г-447с.
3. Айнштейн В. Г., Захаров М. К., Носов Г. А. и др. Процессы и аппараты химической технологии. Общий курс. Книга 1. Изд.: Лань Спб, 2018 г- 916с.
4. Айнштейн В. Г., Захаров М. К., Носов Г. А. и др. Процессы и аппараты химической технологии. Общий курс. Книга 2. Изд.: Лань Спб, 2018 г- 876с.
5. Сутягин В., Ляпков А. Общая химическая технология полимеров. Изд.: Лань Спб, 2018г- 208с.
6. Яхонтов, Л. Н. Синтетические лекарственные средства: монография /Л. Н. Яхонтов, Р. Г. Глушков. - М.: Медицина, 1983. - 272 с
7. Рубцов, М. В. Синтетические химико-фармацевтические препараты : справ. /- М. : Медицина, 1971. - 328 с.