

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт
Кафедра «Промышленная автоматика и робототехника»

Утверждено на заседании кафедры
«Промышленная автоматика
и робототехника»
«17» января 2023 г., протокол № 2
И.о. заведующего кафедрой

_____ О.А. Ерзин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Избранные главы процессов и аппаратов химических технологий

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
18.04.01 Химическая технология

с направленностью (профилем)

Технология органического синтеза

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 180401-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

фонда оценочных средств (оценочных материалов)**Разработчик:**

Евсеев А.В., профессор, д-р техн. наук, доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Гидромеханические процессы это –

- А. процессы, скорость которых определяется законами механики и гидродинамики
- Б. процессы, связанные с переносом теплоты от более нагретых тел (или сред) к менее нагретым
- В. процессы, связанные с переносом вещества в различных агрегатных состояниях из одной фазы в другую
- Г. процессы, связанные с изменением химического состава и свойств вещества, скорость протекания которых определяется законами химической кинетики

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Теплообменные процессы это –

- А. процессы, связанные с переносом теплоты от более нагретых тел (или сред) к менее нагретым
- Б. процессы, скорость которых определяется законами механики и гидродинамики
- В. процессы, связанные с переносом вещества в различных агрегатных состояниях из одной фазы в другую
- Г. процессы, связанные с изменением химического состава и свойств вещества, скорость протекания которых определяется законами химической кинетики

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Диффузионные процессы это –

- А. процессы, связанные с переносом вещества в различных агрегатных состояниях из одной фазы в другую

Б. процессы, связанные с переносом теплоты от более нагретых тел (или сред) к менее нагретым

В. процессы, скорость которых определяется законами механики и гидродинамики

Г. процессы, связанные с изменением химического состава и свойств вещества, скорость протекания которых определяется законами химической кинетики

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Химические и биохимические процессы это –

А. процессы, связанные с изменением химического состава и свойств вещества, скорость протекания которых определяется законами химической кинетики

Б. процессы, связанные с переносом теплоты от более нагретых тел (или сред) к менее нагретым

В. процессы, скорость которых определяется законами механики и гидродинамики

Г. процессы, связанные с переносом вещества в различных агрегатных состояниях из одной фазы в другую

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Выберите и запишите один правильный ответ.

Механические процессы это –

А. процессы измельчения, классификации (фракционирования) сыпучих материалов, прессования и др.

Б. процессы, связанные с переносом теплоты от более нагретых тел (или сред) к менее нагретым

В. процессы, скорость которых определяется законами механики и гидродинамики

Г. процессы, связанные с переносом вещества в различных агрегатных состояниях из одной фазы в другую

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Укажите предельную температуру (плавления) кварцевого стекла в °С

А. 1300

Б. 1000

В. 800

Г. 400

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Различают равновесие процессов статики

- А. тепловое
- Б. фазовое
- В. химическое
- Г. все перечисленные

Ответ: ____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Укажите предельную температуру (плавления) фарфора в °С

- А. 1000
- Б. 800
- В. 400
- Г. 1300

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Энергетический (тепловой) баланс процессов составляет

- А. тепло, поступающее с исходными веществами
- Б. тепловой эффект процесса
- В. потери тепла в окружающую среду
- Г. все перечисленные

Ответ: ____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Выберите и запишите один правильный ответ.

Для процессов применима основная кинетическая закономерность:

- А. скорость процесса прямо пропорциональна движущей силе и обратно пропорциональна сопротивлению
- Б. скорость процесса обратно пропорциональна движущей силе и прямо пропорциональна сопротивлению
- В. скорость процесса не пропорциональна движущей силе
- Г. скорость процесса не пропорциональна сопротивлению

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Укажите плотность боросиликатного стекла 4 в кг/м³

- А. 2200-2400
- Б. 2160-2260
- В. 1800-1900
- Г. 300-900

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Укажите плотность фторопласта 4 в кг/м^3

- А. 2160-2260
- Б. 2200-2400
- В. 1800-1900
- Г. 300-900

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Для аппаратов с вращающимися барабанами, имеющих две опоры, проводится расчет

Укажите плотность древесины в кг/м^3

- А. 300-900
- Б. 2200-2400
- В. 1800-1900
- Г. 2160-2260

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Укажите плотность фторкаучука (резины) в кг/м^3

- А. 1800-1900
- Б. 2160-2260
- В. 2200-2400
- Г. 300-900

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Выберите и запишите один правильный ответ.

Коэффициент теплопроводности стекловолокна равен

- А. 0,04 Вт/м. $^{\circ}\text{C}$
- Б. 0,1 Вт/м. $^{\circ}\text{C}$
- В. 0,5 Вт/м. $^{\circ}\text{C}$
- Г. 1,04 Вт/м. $^{\circ}\text{C}$

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.1)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Процесс концентрирования растворов твёрдых нелетучих или малолетучих веществ путём испарения летучего растворителя и отвода образовавшихся паров называется

- А. выпариванием
- Б. нагреванием
- В. естественным охлаждением
- Г. искусственным охлаждением

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Процесс повышения температуры продуктов путем подвода к ним теплоты в теплообменных аппаратах (теплообменниках) называется

- А. нагреванием
- Б. выпариванием
- В. естественным охлаждением
- Г. искусственным охлаждением

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Процесс теплообмена между охлаждаемым телом и окружающей средой – наружным воздухом и водой водоёмов называется

- А. естественным охлаждением
- Б. искусственным охлаждением
- В. нагреванием
- Г. выпариванием

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Процесс теплообмена эвтектическим и «сухим» льдом, а также с помощью кипящих жидких газов и термоэлектричества называется

- А. искусственным охлаждением
- Б. естественным охлаждением
- В. нагреванием
- Г. выпариванием

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Выберите и запишите один правильный ответ.

Разделение жидких смесей на практически чистые компоненты, отличающиеся температурами кипения, путём многократных испарений жидкости и конденсации паров называется

- А. ректификацией
- Б. сорбцией
- В. дистилляцией
- Г. кристаллизацией

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.2)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Для аппаратов, работающих под внутренним избыточным давлением, должен осуществляться расчет

- А. на прочность
- Б. на срез
- В. на изгиб
- Г. на ветровую нагрузку

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Для аппаратов, расположенных на открытом воздухе, проводится расчет

- А. на ветровую нагрузку
- Б. на прочность
- В. на изгиб
- Г. на срез

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Для аппаратов с вращающимися барабанами, имеющих две опоры, проводится расчет

- А. на изгиб
- Б. на прочность
- В. на срез
- Г. на ветровую нагрузку

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Для решеток аппаратов, работающих под нагрузкой, проводится расчет

- А. на срез
- Б. на прочность
- В. на изгиб
- Г. на ветровую нагрузку

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Выберите и запишите один правильный ответ.

При выборе типа теплоносителя, его начальной температуры и пр. учитывается

- А. материал аппарата (теплообменника, охладителя и др.)
- Б. адаптация человека (эргономика)
- В. экологические требования
- Г. все перечисленное

Ответ: ____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.3)

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Процесс поглощения во всем объеме одного вещества другим называется

- А. абсорбцией
- Б. ректификацией
- В. дистилляцией
- Г. кристаллизацией

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Изменение концентрации вещества на границе раздела фаз называется

- А. адсорбцией
- Б. ректификацией
- В. дистилляцией
- Г. кристаллизацией

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Процесс поглощения вещества, сопровождающийся химическими реакциями называется

- А. хемосорбцией
- Б. ректификацией
- В. дистилляцией

Г. кристаллизацией

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Процесс выделения твёрдой фазы в виде частиц из растворов и расплавов называется

А. кристаллизацией

Б. ректификацией

В. дистилляцией

Г. хемосорбцией

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Выберите и запишите один правильный ответ.

Процесс экстракции включает в себя

А. смешение исходной смеси веществ с экстрагентом

Б. механическое разделение (расслаивание) двух образующихся фаз

В. удаление экстрагента из обеих фаз и его регенерацию с целью повторного использования

Г. все перечисленные

Ответ: ____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Устройство для разделения неоднородных (дисперсных) систем путём пропускания их через пористую перегородку, задерживающую одну фазу и пропускающую другую это –

А. фильтр

Б. перколятор

В. сепаратор

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Устройство обеспечивающее протекания или непротекания жидкостей через пористые материалы это –

А. перколятор

Б. фильтр

В. сепаратор

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Устройство для разделения и очистки различных смесей это –

- А. сепаратор
- Б. перколятор
- В. фильтр

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Современный промышленный метод получения метанола – синтез из оксида углерода и водорода на медь-цинковом оксидном катализаторе осуществляют при температуре -

- А. 250 °С
- Б. 350 °С
- В. 500 °С

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Выберите и запишите один правильный ответ.

Современный промышленный метод получения метанола – синтез из оксида углерода и водорода на медь-цинковом оксидном катализаторе осуществляют при давлении -

- А. 7 МПа
- Б. 10 МПа
- В. 15 МПа

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Выберите и запишите один правильный ответ.

Машины и аппараты, необходимые для проведения физических и химических процессов, в результате которых образуются конечные продукты называются

- А. основным (технологическим) оборудованием
- Б. вспомогательным оборудованием
- В. универсальным оборудованием
- Г. специализированным оборудованием
- Д. специальным оборудованием

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Выберите и запишите один правильный ответ.

Ёмкости, хранилища, резервуары, не оказывающие значимого влияния непосредственно на химический технологический процесс называются

- А. вспомогательным оборудованием
- Б. основным (технологическим) оборудованием
- В. универсальным оборудованием
- Г. специализированным оборудованием
- Д. специальным оборудованием

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 8. Выберите и запишите один правильный ответ.

Типовое оборудование, пригодное для применения в готовом виде, как на различных химических, так и на прочих производствах называется

- А. универсальным оборудованием
- Б. основным (технологическим) оборудованием
- В. вспомогательным оборудованием
- Г. специализированным оборудованием
- Д. специальным оборудованием

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 9. Выберите и запишите один правильный ответ.

Оборудование, предназначенное для нескольких сходных по типу химических производств называется

- А. специализированным оборудованием
- Б. основным (технологическим) оборудованием
- В. универсальным оборудованием
- Г. вспомогательным оборудованием
- Д. специальным оборудованием

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 10. Выберите и запишите один правильный ответ.

Оборудование, предназначенное для проведения одного химического технологического процесса и которое невозможно использовать в других производствах называется

- А. специализированным оборудованием
- Б. основным (технологическим) оборудованием
- В. универсальным оборудованием
- Г. вспомогательным оборудованием
- Д. специальным оборудованием

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3

Задание 1. Выберите и запишите один правильный ответ.

Какой способ получения метанола на сегодняшний день является основным?

- А. каталитический синтез метанола из природного газа
- Б. сухой перегонкой древесины
- В. синтез из метана через метилхлорид с последующим омылением

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 2. Выберите и запишите один правильный ответ.

Устройство, используемое для очистки твёрдых или газообразных сред от примесей в различных химико-технологических процессах называется

- А. скруббер
- Б. теплообменник
- В. ректификационная колонна
- Г. искусственным охлаждением

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 3. Выберите и запишите один правильный ответ.

Какие аппараты применяются при производстве метанола?

- А. скруббер
- Б. теплообменник
- В. ректификационная колонна
- Г. все перечисленные

Ответ: ____.

Правильный ответ: Г

Уровень сложности задания: 3 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 4. Выберите и запишите один правильный ответ.

Аппарат, применяемый в процессах дистилляции, экстрактивной ректификации, экстракции жидкостей, теплообмена между паром и жидкостью и в других процессах называется

- А. ректификационная колонна
- Б. теплообменник
- В. скруббер

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 5. Выберите и запишите один правильный ответ.

Техническое устройство, в котором осуществляется передача энергии между двумя средами

- А. теплообменник
- Б. скруббер
- В. ректификационная колонна

Ответ: ____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 6. Выберите и запишите один правильный ответ.

Какие устройства по принципу действия подразделяются на рекуператоры и регенераторы

А. теплообменники

Б. скрубберы

В. ректификационные колонны

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 7. Выберите и запишите один правильный ответ.

Частями какого устройства являются: компрессор, испаритель и конденсатор

А. холодильник

Б. скруббер

В. ректификационная колонна

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 8. Выберите и запишите один правильный ответ.

Получения серной кислоты включают процесс:

А. сжигание или обжиг сырья в кислороде с получением SO_2

Б. очистка сырья от примесей газа

В. окисление SO_2 в SO_3

Г. абсорбция SO_3 водой

Д. все перечисленные

Ответ: _____.

Правильный ответ: Д

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 9. Выберите и запишите один правильный ответ.

Циклонная печь применяется при производстве

А. серной кислоты

Б. метанола

В. углекислого газа

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 2 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).

Задание 10. Выберите и запишите один правильный ответ.

Наиболее экономичным катализатором при производстве серной кислоты является

А. оксид ванадия V_2O_5

Б. оксид железа Fe_2O_3

В. платина

Ответ: _____.

Правильный ответ: А

Уровень сложности задания: 1 (1 – минимальная сложность, 3 – максимальная сложность).