

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Инженерный химико-технологический институт

Разработчик - Кафедра «Химической кибернетики»

Фонд оценочных средств в виде электронного документа выгружен из  
информационной системы управления университетом и соответствует  
оригиналу  
Простая электронная подпись, ID подписи: 1042  
Подписал Начальник центра Л.А. Китаева  
Дата 07.06.2021

**Фонд оценочных средств по учебной дисциплине**

|                 |                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------|
| Дисциплина:     | Математическое моделирование технологических процессов               |
| Специальность:  | 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий |
| Специализация:  | Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов    |
| Квалификация:   | Инженер                                                              |
| Форма обучения: | Очная                                                                |

Составитель ФОС:

Профессор

А.М. Гумеров

---

Протокол заседания кафедры «Химической кибернетики» от 26.05.2021 г. № 11

Заведующий кафедрой

*«Согласовано»*

А.Г. Кутузов

---

**УТВЕРЖДЕНО**

Начальник центра

*«Утверждаю»*

Л.А. Китаева

---

**Перечень компетенций или индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины**

**ОПК-1 Способен использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности**

ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы и понятия математических, естественнонаучных и инженерных знаний, теоретические и экспериментальные методы решения

профессиональных задач, основы проектирования технических объектов, закономерности протекания химических превращений в масштабах промышленного оборудования

ОПК-1.2. Умеет применять законы и понятия математических, естественнонаучных и инженерных знаний, теоретические и экспериментальные методы решения

профессиональных задач, закономерности протекания химических превращений, планировать и ставить научный эксперимент, обрабатывать результаты измерений,

применять фундаментальные физические законы для решения инженерных задач

ОПК-1.3. Владеет навыками применения законов и понятий математических, естественнонаучных и инженерных знаний, методами исследования физико-химических

свойств материалов и изделий в соответствии со спецификой специальности, навыками

работы с измерительными приборами и математическими методами обработки

экспериментальных результатов, навыками компьютерного моделирования

| Компетенции /<br>индикаторы<br>достижения<br>компетенции | Этапы формирования в процессе освоения дисциплины |                      |                      |                             | Наименование<br>оценочного средства |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
|                                                          | Лекции                                            | Практические занятия | Лабораторные занятия | Курсовой проект<br>(работа) |                                     |

|         |             |                              |             |                  |                                          |
|---------|-------------|------------------------------|-------------|------------------|------------------------------------------|
| ОПК-1.1 | Все разделы | Раздел 1, Раздел 2, Раздел 4 | Все разделы | Не предусмотрены | Коллоквиум, Лабораторная работа, Экзамен |
| ОПК-1.2 | Все разделы | Раздел 1, Раздел 2, Раздел 4 | Все разделы | Не предусмотрены | Коллоквиум, Лабораторная работа, Экзамен |
| ОПК-1.3 | Все разделы | Раздел 1, Раздел 2, Раздел 4 | Все разделы | Не предусмотрены | Коллоквиум, Лабораторная работа, Экзамен |

## Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

| Оценочные средства  | Кол-во | Мин.баллов | Макс.баллов |
|---------------------|--------|------------|-------------|
| <b>8-й семестр</b>  |        |            |             |
| Лабораторная работа | 6      | 12         | 24          |
| Экзамен             | 1      | 24         | 40          |
| Коллоквиум          | 1      | 24         | 36          |
| <b>Итого</b>        |        | <b>60</b>  | <b>100</b>  |

**Примечание:** перечень оценочных средств приводиться из п.9 рабочей программы по дисциплине (модулю)

## Шкала оценивания

| Цифровое выражение | Выражение в баллах: | Словесное выражение              | Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|---------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                     |                                  | экзамен / зачет с оценкой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | зачет                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5                  | 87 - 100            | Отлично (зачтено)                | Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий | Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр |
| 4                  | 74 - 86             | Хорошо (зачтено)                 | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3                  | 60 - 73             | Удовлетворительно (зачтено)      | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2                  | Ниже 60             | Неудовлетворительно (не зачтено) | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному                                                                                                        | Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.                                                                              |

## Краткая характеристика оценочных средства

| <i>№<br/>п/п</i> | <i>Наименование<br/>оценочного<br/>средства</i> | <i>Краткая характеристика оценочного<br/>средства</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <i>Представление<br/>оценочного<br/>средства в фонде</i>                                        |
|------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>1</i>         | <i>2</i>                                        | <i>3</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <i>4</i>                                                                                        |
| 1.               | Коллоквиум                                      | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.                                                                                                                                                                | Вопросы по темам/разделам дисциплины                                                            |
| 2.               | Лабораторная работа                             | Это вид учебной работы, целью которой является изучение (исследование, измерение) характеристик лабораторного объекта.<br>Цель лабораторных занятий: освоение изучаемой учебной дисциплины; приобретение навыков практического применения знаний учебной дисциплины (дисциплин) с использованием технических средств и (или) оборудования | Темы лабораторных работ, контрольные вопросы по теме лабораторной работы, вопросы к коллоквиуму |
| 3.               | Экзамен                                         | Итоговое оценочное средство по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Перечень экзаменационных билетов/вопросов/тестов                                                |

## **Приложения**

1. Приложение к ФОС ММТП для ТТХВ.doc (комплект оценочных средств принадлежит университету и предоставляется надзорным органам по запросу)