



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тамбовский государственный технический университет»

ПРИНЯТО

решением Ученого совета ФГБОУ ВО «ТГТУ»

15 января 2025 г. (протокол № 1)

УТВЕРЖДЕНО

приказом ректора ФГБОУ ВО «ТГТУ»

17 января 2025 г. № 7/2-04

ПРОГРАММА

вступительного испытания для поступающих в 2025 году в аспирантуру
на научную специальность

2.5.21 Машины, агрегаты и технологические процессы
по дисциплине, соответствующей научной специальности 2.5.21

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ

1. Характеристика процессов разделения жидких неоднородных систем. Отстойники. Гидроциклоны.
2. Характеристика процессов разделения газовых неоднородных систем. Классификация промышленных пылеуловителей.
3. Реакторы для проведения каталитических реакций в системе «газ — твердое тело»
4. Характеристики процессов теплообмена и промышленных теплоносителей. Рекуперативные теплообменники.
5. Змеевиковые, оросительные, двухтрубные и кожухотрубные теплообменники.
6. Классификация центрифуг для разделения суспензий и эмульсий.
7. Сепараторы для разделения суспензий и эмульсий.
8. Реакторы для химических реакций в жидкой среде.
9. Реакторы для химических реакций в системах «газ-жидкость».
10. Реакторы и печи для проведения некаталитических реакций в системе «газ-твердое тело»
11. Основные характеристики процесса выпаривания. Классификация выпарных аппаратов.
12. Контактные устройства тарельчатых и насадочных колонн.
13. Пленочные и роторно-пленочные аппараты.
14. Характеристика процессов экстракции. Оборудование для процессов экстракции.
15. Характеристика процессов кристаллизации. Оборудование для процессов кристаллизации.
16. Характеристика процессов адсорбции и ионного обмена. Адсорберы периодического и непрерывного действия.
17. Оборудование для мембранных и диффузионных процессов.
18. Характеристика процессов и оборудования для сушки.
19. Сушилki с неподвижным слоем материала.
20. Сушилki со взвешенным слоем материала.
21. Машины для дробления и помола твердых материалов.
22. Смесители сыпучих материалов периодического и непрерывного действия.
23. Прессы и таблеточные машины для сыпучих материалов: конструкции, принцип работы, классификация.
24. Грануляторы для сыпучих материалов: принцип работы, классификация, конструкции.

25. Червячные машины: конструкции, принцип работы, классификация.
26. Валковые машины: классификация, конструкции, принцип работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Машины и аппараты химических производств: учебник для вузов / А. С. Тимонин [и др.]; под общ. ред. А. С. Тимонина. – Калуга: Ноосфера, 2014. – 856 с.
2. Мустафин Ф.М., Быков Л.И., Коршак А.А. и др. Машины и оборудование газонефтепроводов: Учебник для вузов. - Уфа: ГОФР, 2009. – 576 с.
3. Тимонин А.С. Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудования: Справочник. В 3-х т. – Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2002. – 510с.
4. Ткачев А.Г., Шубин И.Н., Попов А.И. Промышленные технологии и инновации. Оборудование для наноиндустрии и технология его изготовления. Учебное пособие. / А.Г. Ткачев, И.Н. Шубин, А.И. Попов – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2010. – 132 с.

Дополнительная литература

1. Технология машиностроения: учеб. для вузов: в 2 т. / [В. М. Бурцев и др.]; под ред. А. М. Дальского, А. И. Кондакова. – 3-е изд., испр. и перераб. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. Т. 1: – 478, с.
2. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. – 1-е изд. – СПб.: "Лань", 2011. – 352 с. – Загл. с экрана. – Режим доступа: <http://eianbook.com/>.
3. Маталин, А.А. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Маталин – 3-е изд. – СПб.: "Лань", 2010. – 512 с. – Загл. с экрана. – Режим доступа: <http://elanbook.com/>
4. Солнцев, Ю.П. Специальные материалы в машиностроении: Учебник для вузов / Ю.П. Солнцев, Е.П. Пряхин, А.Ю. Пирайнен; Под ред. Ю.П. Солнцева. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2009. – 640с.
5. Афанасьева, Т.А., Блиничев, В.Н. Надёжность химико-технологических производств. Иван. гос. хим.-технол. унт.: Иваново, 2007. – 199 с.

Программа вступительных испытаний разработана кафедрами «Технологические процессы, аппараты и техносферная безопасность» и «Техника и технология производства нанопродуктов».