[05.02.04. Трение и износ в машинах](http://uninti.tu-bryansk.ru/index.php/podgotovka-uchjonykh/50-podgotovka-uchjonykh/aspirantura/114-05-02-04-trenie-i-iznos-v-mashinakh)

**Шифр специальности:** 05.02.04. Трение и износ в машинах

**Формула специальности:** специальность 05.02.04 "Трение и износ в машинах" – область науки (трибология) и техники (триботехника), заключающаяся в изучении явлений при трении и изнашивании, установлении закономерностей происходящих при этом процессов, а также в использовании полученных результатов и закономерностей при проектировании, изготовлении, эксплуатации, ремонте машин и приборов для повышения их надежности.

**Область исследования:**

1. Механические, тепловые, химические, магнитные, электрические явления при трении.

2. Механика контактного взаимодействия при трении скольжения, трении качения и качения с проскальзыванием с учетом качества поверхностного слоя.

3. Закономерности различных видов изнашивания и поверхностного разрушения.

4. Смазочное действие: гидро- и газодинамическая смазка, гидро- и газостатическая смазка, эластогидродинамическая смазка, граничная смазка.

5. Трение без смазки, в газовых средах и в условиях вакуума.

6. Трение, сопровождаемое токосъемом.

7. Триботехнические свойства материалов, покрытий и модифицированных поверхностных слоев.

8. Триботехнические свойства смазочных материалов.

9. Теплофизика и тепловая динамика трения и изнашивания.

10. Физическое и математическое моделирование трения и изнашивания.

11. Термодинамика и самоорганизация трибосистем.

12. Расчет и оптимизация узлов трения и сложных трибосистем.

13. Диагностика трибосистем.

14. Микро- и нанотрибология.

15. Механические и тепловые аспекты биотрибологии.

**Смежные специальности:**

05.02.08 "Технология машиностроения".

05.02.11 "Методы контроля и диагностика в машиностроении".

05.03.01 "Технология и оборудование механической и физико-технической обработки".

05.03.05 "Технологии и машины обработки давлением".

05.04.02 "Тепловые двигатели".

05.16.01 "Металловедение и термическая обработка металлов".

05.17.07 "Химическая технология топлив и высокоэнергетических веществ".

05.22.07 "Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация".

**Родственные специальности:**

01.02.04 "Механика деформируемого твердого тела".

01.02.05 "Механика жидкости, газа и плазмы".

01.02.06 "Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры".

05.02.01 "Материаловедение (по отраслям) ".

05.02.02 "Машиноведение, системы приводов и детали машин".

**Примечание:** разграничение между специальностью 05.02.04 и родственными и смежными специальностями проводится по направленности и объему исследований. Исследования по родственным и смежным специальностям носят подчиненный, вспомогательный характер.

**Отрасль наук:** технические науки.