

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «»

**УТВЕРЖДЕНА:**

на заседании совета института ИТиАД им. Е.И. Попова  
Протокол №9 от 27 февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«РЕЗАНИЕ МАТЕРИАЛОВ / CUTTING MATERIALS»**

Направление: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Мехатронные и робототехнические системы / Mechatronic and robotic systems

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Составитель программы:  
Кононенко Роман  
Владимирович  
Дата подписания: 03.08.2026

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Утвердил: Говорков Алексей  
Сергеевич  
Дата подписания: 18.08.2026

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Согласовал: Кононенко Роман  
Владимирович  
Дата подписания: 25.08.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2025 г.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Дисциплина «Резание материалов / Cutting Materials» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

| Код, наименование компетенции                                                                                                                                       | Код индикатора компетенции |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| ПКС-3 Способность разрабатывать технологические процессы изготовления и сборки проектируемых узлов и агрегатов, выбирать методы и средства для изготовления изделий | ПКС-3.4                    |

## 1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

| Код индикатора | Содержание индикатора                                                                                | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКС-3.4        | Способен учесть варьирование выходных параметров резания при автоматизации технологического процесса | <p><b>Знать</b> Физико-механические основы резания. Модели процесса резания. Силы и тепло при резании. Износ инструмента. Вибрации при резании. Автоматизация выбора режимов.</p> <p><b>Уметь</b> Учитывать варьирование выходных параметров резания при автоматизации. Рассчитывать силы резания. Анализировать износ инструмента. Оптимизировать режимы резания. Применять системы автоматизированного проектирования технологических процессов.</p> <p><b>Владеть</b> Навыками расчета параметров резания. Навыками анализа износа инструмента. Навыками оптимизации режимов. Навыками работы с САПР ТП.</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Резание материалов / Cutting Materials» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик:

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

| Вид учебной работы            | Трудоемкость в академических часах<br>(Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа) |             |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                               | Всего                                                                                                         | Семестр № 4 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144                                                                                                           | 144         |

|                                                                 |         |         |
|-----------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Аудиторные занятия, в том числе:                                | 54      | 54      |
| лекции                                                          | 18      | 18      |
| лабораторные работы                                             | 18      | 18      |
| практические/семинарские занятия                                | 18      | 18      |
| Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)         | 54      | 54      |
| Трудоемкость промежуточной аттестации                           | 36      | 36      |
| Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине) | Экзамен | Экзамен |

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

##### Семестр № 4

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела и темы<br>дисциплины | Виды контактной работы |              |    |              |         |              | СРС |              | Форма<br>текущего<br>контроля |
|----------|----------------------------------------------|------------------------|--------------|----|--------------|---------|--------------|-----|--------------|-------------------------------|
|          |                                              | Лекции                 |              | ЛР |              | ПЗ(СЕМ) |              |     |              |                               |
|          |                                              | №                      | Кол.<br>Час. | №  | Кол.<br>Час. | №       | Кол.<br>Час. | №   | Кол.<br>Час. |                               |
| 1        | 2                                            | 3                      | 4            | 5  | 6            | 7       | 8            | 9   | 10           | 11                            |
| 1        | Физико-механические основы резания           |                        |              |    |              |         |              |     |              | Отчет по лабораторной работе  |
| 2        | Режущий инструмент                           |                        |              |    |              |         |              |     |              | Отчет по лабораторной работе  |
| 3        | Обработка различных материалов               |                        |              |    |              |         |              |     |              | Отчет по лабораторной работе  |
| 4        | Оптимизация процессов резания                |                        |              |    |              |         |              |     |              | Контрольн ая работа           |
|          | Промежуточная аттестация                     |                        |              |    |              |         |              |     | 36           | Экзамен                       |
|          | Всего                                        |                        |              |    |              |         |              |     | 36           |                               |

##### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

##### Семестр № 4

| № | Тема                               | Краткое содержание                                                                                                                                                      |
|---|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Физико-механические основы резания | Процесс резания металлов. Деформация среза. Силы резания. Тепловые явления при резании. Износ инструмента. Стойкость режущего инструмента. Режимы резания.              |
| 2 | Режущий инструмент                 | Классификация режущих инструментов. Геометрия режущей кромки. Материалы режущих инструментов. Быстрорежущая сталь. Твердый сплав. Керамика. Алмазные и CBN инструменты. |
| 3 | Обработка различных материалов     | Резание сталей и чугунов. Обработка цветных металлов. Обработка пластмасс и композитов. Особенности резания труднообрабатываемых                                        |

|   |                               |                                                                                                                                                                    |
|---|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                               | материалов. Холодная обработка давлением.                                                                                                                          |
| 4 | Оптимизация процессов резания | Выбор рациональных режимов резания. Смазочно-охлаждающие технологические средства. Автоматизация выбора режимов. Мониторинг процесса резания. Экономика обработки. |

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

#### 4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

#### 4.5 Самостоятельная работа

Самостоятельных работ не предусмотрено

**В ходе проведения** занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: None

#### 5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

##### 5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

#### 6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

##### 6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

##### 6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

##### 6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

| Индикатор достижения компетенции | Критерии оценивания                                                                                                         | Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКС-3.4                          | Правильность расчетов.<br>Обоснованность выбора режимов.<br>Эффективность оптимизации.<br>Качество оформления документации. | Лекционные занятия.<br>Лабораторные работы.<br>Самостоятельная работа.<br>Практические задания. |

##### 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

#### 7 Основная учебная литература

**8 Дополнительная учебная литература и справочная**

**9 Ресурсы сети Интернет**

**10 Профессиональные базы данных**

**11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

**12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**