

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра конструкторско-  
технологического обеспечения  
машиностроительных  
производств (КТОМСП МТФ)**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра конструкторско-  
технологического обеспечения  
машиностроительных  
производств (КТОМСП МТФ)**

наименование кафедры

**Е.Г. Зеленкова**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕОРИЯ РЕЗАНИЯ МАТЕРИАЛОВ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.07.02 Теория резания материалов

Направление подготовки / 27.03.01 Стандартизация и метрология  
специальность \_\_\_\_\_

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_

Форма обучения очная

Год набора 2020

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

270000 «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

направление 27.03.01 Стандартизация и метрология

---

Программу  
составили

канд.техн.наук, Доцент, Ю.И.Гордеев

---

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Познать научные основы формообразования материальных объектов методом резания и применять их на практике при производстве изделий машиностроения. Понять место и перспективы развития процессов резания материалов в общей системе известных методов формообразования объектов.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Задачами изучения дисциплины являются: изучение основных закономерностей теории резания, методов оптимального управления системой резания; физических явлений, происходящих в процессе резания - стружкообразование, изнашивание инструмента; способов повышения работоспособности режущего инструмента, динамических и тепловых явлений; особенностей влияния условий обработки материалов на формирование качества поверхностного слоя и эксплуатационные характеристики обрабатываемых деталей машин, сущности оптимизации и управления процессом резания; формирование умения выбирать, рассчитывать и назначать рациональные режимы резания; интенсификация и повышения эффективности процесса обработки резанием.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**ПК-7: способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования**

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Введение в инженерную деятельность  
Процессы и операции формообразования  
Основы проектирования продукции  
Основы технологии производства  
Физические основы измерений и эталоны  
Введение в инженерную деятельность

Квалиметрия и управление качеством  
Методы и средства измерений и контроля  
Метрология  
Процессы и операции формообразования  
Оборудование и технологии производства продукции  
машиностроения  
Организация и технология испытаний  
1.5 Особенности реализации дисциплины  
Язык реализации дисциплины .  
Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы                         | Всего,<br>зачетных<br>единиц<br>(акад.час) | Семестр        |
|--|--|----------------|
|  |  | 6              |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>       | <b>5 (180)</b>                             | <b>5 (180)</b> |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>2 (72)</b>                              | <b>2 (72)</b>  |
| занятия лекционного типа                   | 1 (36)                                     | 1 (36)         |
| занятия семинарского типа                  |  |                |
| в том числе: семинары                      |  |                |
| практические занятия                       | 0,5 (18)                                   | 0,5 (18)       |
| практикумы                                 |  |                |
| лабораторные работы                        | 0,5 (18)                                   | 0,5 (18)       |
| другие виды контактной работы              |  |                |
| в том числе: групповые консультации        |  |                |
| индивидуальные консультации                |  |                |
| иная внеаудиторная контактная работа:      |  |                |
| групповые занятия                          |  |                |
| индивидуальные занятия                     |  |                |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <b>2 (72)</b>                              | <b>2 (72)</b>  |
| изучение теоретического курса (ТО)         |  |                |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) |  |                |
| реферат, эссе (Р)                          |  |                |
| курсовое проектирование (КП)               | Нет  | Нет            |
| курсовая работа (КР)                       | Нет  | Нет            |
| <b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>  | <b>1 (36)</b>                              | <b>1 (36)</b>  |

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины  | Занятия лекционного типа (акад. час) | Занятия семинарского типа                       |  | Самостоятельная работа, (акад. час) | Формируемые компетенции |
|-------|--|--------------------------------------|---|--|-------------------------------------|-------------------------|
|       |  |                                      | Семинары и/или Практические занятия (акад. час) | Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час) |                                     |                         |
| 1     | 2  | 3                                    | 4   | 5  | 6                                   | 7                       |
| 1     | Инструментальные материалы и требования к ним. Процесс стружкообразования                          | 12                                   | 0   | 10   | 24                                  |                         |
| 2     | Геометрические и конструктивные параметры лезвийных инструментов и требования, предъявляемые к ним | 8                                    | 0   | 8  | 16                                  |                         |
| 3     | Схемы и силы резания. Износ и стойкость инструментов   | 8                                    | 10  | 0  | 16                                  |                         |
| 4     | Абразивная обработка. Методы чистовой и отделочной абразивной обработки                            | 8                                    | 8   | 0  | 16                                  |                         |
| Всего |  | 36                                   | 18  | 18   | 72                                  |                         |

#### 3.2 Занятия лекционного типа

| № | № раздела | Наименование занятий | Объем в акад. часах |
|---|-----------|----------------------|---------------------|
|---|-----------|----------------------|---------------------|

| п/п | дисциплины |   | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
|-----|------------|---|-------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1   | 1          | Виды инструментальных материалов и области их применения. Физические и кинематические особенности процессов обработки материалов резанием. Кинематические схемы резания.  | 4     | 0                                  | 0                                |
| 2   | 1          | Физические процессы в зоне резания.   | 4     | 0                                  | 0                                |
| 3   | 1          | Тепловые процессы при резании. Технологические среды и их применение  | 4     | 0                                  | 0                                |
| 4   | 2          | Классификация режущих инструментов и их геометрия: резцы, сверла, зенкеры, развертка, фрезы, метчики. Процессы лезвийной обработки, их технологические параметры, области применения и технологические возможности. | 4     | 0                                  | 0                                |
| 5   | 2          | Анализ геометрических и конструктивных параметров типовых инструментов  | 4     | 0                                  | 0                                |
| 6   | 3          | Схемы и силы резания при точении, сверлении и фрезеровании, износ инструментов  | 4     | 0                                  | 0                                |
| 7   | 3          | Режимы резания. Выбор режимов резания при обработке лезвийными инструментами.   | 4     | 0                                  | 0                                |

|       |   |  |    |   |   |
|-------|---|--|----|---|---|
| 8     | 4 | Абразивные инструменты и их характеристика. Процессы резания при шлифовании.   | 4  | 0 | 0 |
| 9     | 4 | Назначение режимов резания. Методы финишной абразивной обработки. Процесс резания несвязанным шлифовальным материалом. | 4  | 0 | 0 |
| Всего |   |  | 26 | 0 | 0 |

### 3.3 Занятия семинарского типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий   | Объем в акад. часах |                                    |                                  |
|-------|----------------------|--|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|       |                      |  | Всего               | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1     | 3                    | Схемы и силы резания при точении, сверлении и фрезеровании, износ инструментов   | 6                   | 0                                  | 0                                |
| 2     | 3                    | Режимы резания. Выбор режимов резания при обработке лезвийными инструментами.  | 4                   | 0                                  | 0                                |
| 3     | 4                    | Абразивные инструменты и их характеристика. Процессы резания при шлифовании.   | 4                   | 0                                  | 0                                |
| 4     | 4                    | Назначение режимов резания. Методы финишной абразивной обработки. Процесс резания несвязанным шлифовальным материалом. | 4                   | 0                                  | 0                                |
| Всего |                      |  | 18                  | 0                                  | 0                                |

### 3.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах |                                    |                                  |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|       |                      |                      | Всего               | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |



|       |   |   |    |   |   |
|-------|---|---|----|---|---|
| 1     | 1 | Виды инструментальных материалов и области их применения. Физические и кинематические особенности процессов обработки материалов резанием. Кинематические схемы резания.  | 2  | 0 | 0 |
| 2     | 1 | Физические процессы в зоне резания.   | 4  | 0 | 0 |
| 3     | 1 | Тепловые процессы при резании. Технологические среды и их применение  | 4  | 0 | 0 |
| 4     | 2 | Классификация режущих инструментов и их геометрия: резцы, сверла, зенкеры, развертка, фрезы, метчики. Процессы лезвийной обработки, их технологические параметры, области применения и технологические возможности. | 4  | 0 | 0 |
| 5     | 2 | Анализ геометрических и конструктивных параметров типовых инструментов  | 4  | 0 | 0 |
| Итого |   |   | 18 | 0 | 0 |

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| 6.1. Основная литература |                     |  |                          |
|--------------------------|---------------------|--|--------------------------|
|                          | Авторы, составители | Заглавие   | Издательство, год        |
| Л1.1                     | Зубарев Ю. М.       | Специальные методы обработки заготовок в машиностроении: учебное пособие | СПб.: Лань, 2015         |
| Л1.2                     | Панов А.А.          | Обработка металлов резанием: справочник технолога                        | М.: Машиностроение, 2004 |

|                                |  |   |                                     |
|--------------------------------|--|---|-------------------------------------|
| Л1.3                           | Тимирязев В. А.,<br>Вороненко В. П.,<br>Схиртладзе А. Г.,<br>Тимирязев В. А. | Основы технологии<br>машиностроительного производства:<br>учебник   | Москва: Лань,<br>2012               |
| 6.2. Дополнительная литература |  |   |                                     |
|                                | Авторы,<br>составители   | Заглавие  | Издательство,<br>год                |
| Л2.1                           | Ермаков Ю. М.,<br>Безъязычный В.<br>Ф.                                       | Комплексные способы эффективной<br>обработки резанием   | Москва:<br>Машиностроени<br>е, 2003 |
| Л2.2                           | Ящерицын П. И.,<br>Фельдштейн Е.<br>Э., Корниевич М.<br>А.                   | Теория резания: учебник для вузов   | Минск: Новое<br>знание, 2005        |
| Л2.3                           | Гузев В.И.,<br>Багуев В.А.,<br>Сурков И.В.                                   | Режимы резания для токарных и<br>сверлильно-фрезерно-расточных станков<br>с числовым программным управлением:<br>справочник | М.:<br>Машиностроени<br>е, 2007     |

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

|       |  |
|-------|--|
| 9.1.1 | 1. Компас-3D V 16 MCAD   |
| 9.1.2 | 2. Open Office 3.1.0- Распространяется на условиях GNU Lesser General Public License;  |
| 9.1.3 | 3. Adobe Reader- Распространяется на условиях freeware с ограниченным условием. Поставляется с графическим редактором КОМПАС v.16; |
| 9.1.4 | 4. Браузер Mozilla Firefox- Распространяется на условиях Mozilla Public License;   |
| 9.1.5 | 5. Операционная система Windows XP-  |

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**