

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

Кафедра            «Технология транспортного машиностроения и ремонта  
подвижного состава»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Теория резания и физические основы технологических процессов»**

|                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| Направление подготовки:  | 15.03.01 – Машиностроение |
| Профиль:                 | Технология машиностроения |
| Квалификация выпускника: | Бакалавр                  |
| Форма обучения:          | очная                     |
| Год начала подготовки    | 2018                      |

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины "Теория резания и физические основы технологических процессов" является формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области основ теории резания материалов, геометрии и элементов режущего инструмента, а также принципиальных особенностей различных методов механической, электрофизической и электрохимической обработки при изготовлении и ремонте деталей подвижного состава.

Основные знания, приобретаемые студентами при изучении дисциплины "Теория резания и физические основы технологических процессов", должны обеспечивать ему базовые представления о физических и тепловых процессах при резании, об основах и принципах действия электрофизических и электрохимических методах обработки (ЭФХМО), а также гарантировать понимание основных закономерностей изменения функциональных параметров процесса от условий и требований обработки деталей подвижного состава. Изучение указанной дисциплины в системе подготовки бакалавров по направлению 15.03.01 «Машиностроение» дает студентам возможность самостоятельно проводить проектировать процессы механической обработки и ЭФХМО при изготовлении и ремонте подвижного состава; правильно выбирать соответствующее технологическое оборудование, режущий и формообразующий инструмент и оснастку; проводить расчеты рациональных режимов резания; освоить методику выбора и измерения параметров режущего и формообразующего инструмента, а также анализа видов и причин его отказов.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория резания и физические основы технологических процессов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|      |                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5 | умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций, лабораторных и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция, проблемная лекция, разбор и анализ конкретной ситуации. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной

техники и исследование моделей), технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы. Лабораторные работы проводятся с использованием технологий развивающего обучения. Часть курса выполняется в виде традиционных лабораторных занятий, где студенты самостоятельно работают с лабораторным стендом. Остальная часть лабораторного курса проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на ряд разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые решения ситуационных задач, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях. .

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

Общие вопросы электрофизической и электрохимической обработки. Технологические показатели ЭФХМО. Применение ЭФХМО.

Тема: Общие вопросы электрофизической и электрохимической обработки

Тема: Технологические показатели ЭФХМО.

Тема: Применение ЭФХМО.

### **РАЗДЕЛ 2**

Сведения о процессе электроэрозии. Процесс удаления металла. Анодно-механическая обработка. Электрохимическая обработка. Электроннолучевая обработка. Ультразвуковая обработка.

Тема: Сведения о процессе электроэрозии. Процесс удаления металла

Тема: Анодно-механическая обработка

Тема: Электрохимическая обработка

Тема: Электроннолучевая обработка

Тема: Ультразвуковая обработка

### **РАЗДЕЛ 3**

Влияние различных факторов на протекание процесса комбинированной механо-электрохимической обработки

Тема: Влияние различных факторов на протекание процесса комбинированной механо-электрохимической обработки

## Дифференцированный зачет

### РАЗДЕЛ 5

Общие вопросы механической обработки. Общие вопросы кинематики процесса механической и физико-технической обработки. Инструментальные материалы.

Тема: Общие вопросы кинематики процесса механической и физико-технической обработки

Тема: Инструментальные материалы

Тема: Общие вопросы механической обработки

### РАЗДЕЛ 6

Общие вопросы токарной обработки. Процесс резания материала. Наростообразование. Сила, работа и мощность резания. Вибрации в процессе резания. Тепловые явления в процессе резания.

Тема: Общие вопросы токарной обработки

Тема: Процесс резания материала. Наростообразование.

Тема: Сила, работа и мощность резания. Вибрации в процессе резания.

Тема: Тепловые явления в процессе резания

### РАЗДЕЛ 7

Особенности различных процессов обработки резанием. Теория процессов абразивной обработки.

Тема: Особенности различных процессов обработки резанием. Теория процессов абразивной обработки.

Тема: Износ и стойкость режущего инструмента

Экзамен