

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
15.03.01 Машиностроение,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Технологии высокоточной финишной обработки деталей**

Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Цифровые сервисы и технологии в  
транспортном машиностроении

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 87771  
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич  
Дата: 01.06.2022

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цели дисциплины "Технологии высокоточной финишной обработки деталей" формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области научных основ формообразования деталей различными комплексными методами воздействия на металлы, получения и контроля необходимых параметров деталей, конструкции инструмента, а также принципиальных особенностей различных методов обработки при изготовлении и ремонте деталей в транспортном машиностроении.

Основные знания, приобретаемые студентами при изучении дисциплины, должны соответствовать требованиям для выполнения необходимых расчётов и проектирования процессов обработки, а также гарантировать понимание основных закономерностей изменения функциональных параметров процесса от условий и требований обработки деталей в транспортном машиностроении.

Изучение указанной дисциплины в системе подготовки специалистов по специальности 15.03.01 "Машиностроение. Цифровые сервисы и технологии в транспортном машиностроении" дает студентам возможность самостоятельно проводить и проектировать процессы электроэрозионной, электрохимической и лазерной обработки при изготовлении и ремонте деталей; уметь выбирать соответствующее технологическое оборудование, профильный инструмент и соответствующую оснастку; проводить расчеты рациональных режимов обработки, припусков; изучить критерии и параметры, влияющие на точность формообразования и качества поверхности деталей после обработки, а также структурные изменения в верхних слоях материала после процесса обработки.

Задачи дисциплины: обеспечить учащихся необходимыми знаниями, навыками и умениями проектировать процессы электроэрозионной, электрохимической и лазерной обработки при изготовлении и ремонте деталей; уметь выбирать соответствующее технологическое оборудование, профильный инструмент и соответствующую оснастку; проводить расчеты рациональных режимов обработки, припусков; изучить критерии и параметры, влияющие на точность формообразования и качества поверхности деталей после обработки, а также структурные изменения в верхних слоях материала после процесса обработки.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-1** - Способен к проектированию технологических процессов и оборудования машиностроительных производств;

**ПК-2** - Способен к выбору, проектированию и расчету технологического инструмента и систем инструментального обеспечения.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Уметь:**

применять критерии и методы разработки технологических процессов при производстве и ремонте

**Знать:**

критерии анализа и методы разработки технологических процессов при производстве и ремонте

**Владеть:**

приёмами и методами разработки технологических процессов при производстве и ремонте

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении

промежуточной аттестации составляет 60 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Основные сведения о теории процесса электроэрозионной обработки и его закономерностях
2	Основные технологические схемы электроэрозионной обработки
3	Технологические показатели и точность электроэрозионной обработки
4	Технологические процессы обработки типовых деталей с помощью электроэрозионной обработки
5	Электрохимическая обработка . Механизм анодного растворения.
6	Технологические процессы обработки типовых деталей с помощью электрохимической обработки
7	Расчёт и изготовление электродов-инструментов для электрохимической размерной обработки
8	Оборудование для электрохимической обработки

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

###### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Процесс формообразования при ЭЭО
2	Процесс формообразования при ЭХО
3	Исследование качества поверхности при проведении электроэрозионной обработки

###### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Технологические схемы обработки типовых деталей при электрохимической обработке

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
2	Технологические схемы обработки типовых деталей при электроэрозионной обработке

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Технологические схемы обработки типовых деталей при электроэрозионной обработке
2	Технологические методы финишной обработки. Общие сведения.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

#### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Технологические процессы механической и физико-химической обработки в авиадвигателестроении Безьязычный В.Ф., Кузменко М.Л., Крылов В.Н., Лобанов А.В. Учебное пособие Машиностроение , 2015	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a>
2	Инструмент для высокопроизводительного и экологически чистого резания Андреев В.Н., Боровский Г.В., Григорьев С.Н. Учебное пособие Машиностроение , 2014	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a>
3	Механика деформирования и разрушения при резании Барбышев Б.В., Путилова Е.С., Некрасов Р.Ю. Учебное пособие Машиностроение , 2015	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a>

#### 6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <http://www.library.ru/> - информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки.

#### 7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Компьютеры на рабочих местах в компьютерном классе должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET (для осуществления консультаций в интерактивном режиме)

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

## Авторы

Доцент, к.н. кафедры «Технология  
транспортного машиностроения и  
ремонта подвижного состава»

Иноземцев Виталий  
Евгеньевич

## Лист согласования

Заведующий кафедрой ТТМиРПС  
Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ю. Куликов

С.В. Володин