

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.05.2026 12:35:58
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Физико-химические методы обработки» входит в программу бакалавриата «Системная инженерия машиностроительных производств» по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и изучается в 5 семестре 3 курса. Дисциплину реализует Базовая кафедра «Машиностроительные технологии». Дисциплина состоит из 3 разделов и 9 тем и направлена на изучение основных закономерностей, технологических показателей и сведения об оборудовании и инструменте электроэрозионного, электрохимического, ультразвукового, комбинированных и лучевых методов обработки.

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области физико-химических методов обработки материалов, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Физико-химические методы обработки» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-3	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.1 Анализирует текущее состояние технологического оборудования; ОПК-3.2 Выбирает технологическое оборудование в зависимости от типа производства и типоразмера детали; ОПК-3.3 Применяет методы решения задач проектирования современной технологии машиностроения;
ПК-4	Способен к организации технологической подготовки и обеспечению механообрабатывающего производства в машиностроении	ПК-4.1 Осуществляет разработку технологических процессов изготовления деталей машиностроения различной сложности; ПК-4.2 Выполняет проектирование технологического оснащения производственных участков механообрабатывающего производства; ПК-4.3 Производит контроль технологических процессов производства деталей машиностроения различной сложности и управление ими;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Физико-химические методы обработки» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Физико-химические методы обработки».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-3	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	Эксплуатационная практика (учебная);	Оборудование машиностроительных производств; Процессы и операции формообразования; Технология машиностроения; Эксплуатационная практика (производственная);
ПК-4	Способен к организации технологической подготовки и обеспечению механообрабатывающего производства в машиностроении	Основы проектной деятельности;	Преддипломная практика; Технология машиностроения;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Физико-химические методы обработки» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			5
Контактная работа, ак.ч.	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	18		18
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	63		63
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Физико-химические методы обработки» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			7
Контактная работа, ак.ч.	10		10
Лекции (ЛК)	4		4
Лабораторные работы (ЛР)	6		6
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	94		94
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	4		4
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение.	1.1	Тема 1	Область применения физико-химических методов обработки.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Электрфизические методы обработки.	2.1	Тема 1	Электроэрозионные методы.	ЛК, ЛР
		2.2	Тема 2	Электромеханические методы.	ЛК, ЛР
		2.3	Тема 3	Лучевые методы.	ЛК, ЛР
		2.4	Тема 4	Плазменная обработка.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Электрохимические методы обработки.	3.1	Тема 1	Физико-химические основы электрохимической обработки.	ЛК, ЛР
		3.2	Тема 2	Основные законы, описывающие процесс электролиза.	ЛК, ЛР
		3.3	Тема 3	Классификация электрохимических методов обработки.	ЛК, ЛР
		3.4	Тема 4	Электрохимические размерные и отделочные методы.	ЛК, ЛР

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Бирюков Б.Н. Электрофизические и электрохимические методы размерной обработки. — М.: Машиностроение, 1981. — 128 с.
2. Артамонов Б. А., Волков Ю. С., Дрожалова В. И. Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов: учеб. пособие / Под ред. В. П. Смоленцева (в 2-х томах). Т. 1. Обработка материалов с применением инструмента. — М.: Высшая школа, 1983. — 247 с.
3. Елисеев Ю. С., Саушкин Б. П. Электроэрозионная обработка изделий авиационно-космической техники. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. — 437 с.
4. Житников В. П., Зайцев А. Н. Импульсная электрохимическая размерная обработка. — М.: Машиностроение, 2008. — 413 с.
5. Немилев Е. Ф. Электроэрозионная обработка материалов: учебник. — Л.: Машиностроение, Ленингр. отделение, 1983. — 160 с.
6. Орлов В. Ф., Чугунов Б. И. Электрохимическое формообразование. — М.: Машиностроение, 1990. — 240 с.
7. Мирзоев Р. А. Электрохимическая обработка металлов. Анодные процессы: учеб. пособие. — Л.: ЛПИ, 1988. — 64 с.
8. Лившиц А. Л., Кравец А. Т., Рогачев И. С., Сосненко А. Б. Электроимпульсная обработка металлов. — М.: Машиностроение, 1967. — 295 с.
9. Абляз, Т.Р. Современные подходы к технологии электроэрозионной обработки

материалов: учеб. пособие / Т.Р. Абляз, А.М. Ханов, О.Г. Хурматуллин. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2012. – 121 с

Дополнительная литература:

1. Немилов Е. Ф. Справочник по электроэрозионной обработке материалов. — Л.: Машиностроение. Ленингр. отделение, 1989. — 164 с.

2. Справочник по электрохимическим и электрофизическим методам обработки // Г. Л. Амитан, И. А. Байсупов, Ю. М. Барон и др.; под общ. ред. В. А. Волосатова. — Л.: Машиностроение. Ленингр. отделение, 1988. — 719 с.

3. Пашков А. Е. Физико-технические методы обработки: учеб. пособие. — Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2005. — 200 с.

4. Носенко В. А., Даниленко М. В. Физико-химические методы обработки материалов: учеб. пособие. — Старый Оскол: ТНТ, 2012. — 196 с.

5. Попов Л.М. Физико-химические методы обработки: Компьютерный текст лекций. – 2-е изд., перер. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. – 97 с.

6. Е. Вакс, М. Миленский, Л. Сапрыкин Практика прецизионной лазерной обработки, М: Техносфера, 2013, 710 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Физико-химические методы обработки».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Горбани Сиамак

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Парыгин Данила

Сергеевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Алленов Дмитрий

Геннадьевич

Фамилия И.О.