

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.2.2 «Электро-физические методы обработки»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль, специализация): **Технология, сертификация и маркетинг машиностроительной продукции**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **заочная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал | доцент | М.В. Доц |
| Согласовал | Зав. кафедрой «ТМ» | А.В. Балашов |
| | руководитель направленности (профиля) программы | Н.И. Мозговой |

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции из УП и этап её формирования | Содержание компетенции | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны: | | |
|--|---|---|--|--|
| | | знать | уметь | владеть |
| ПК-6 | способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий | Технологии изготовления, электро-физические методы обработки изделий машиностроительных производств | Выбирать процессы изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения | Навыками реализации процессов изготовления |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Развитие техники и средств технологического оснащения, Технологические процессы в машиностроении, Физика |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика |

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) | | | | Объем контактной работы |
|----------------|--------------------------------------|--------------|--------------|-----------------|-------------------------|
| | Лекции | Лабораторные | Практические | Самостоятельная | |
| | | | | | |

| | | работы | занятия | работа | обучающегося с преподавателем (час) |
|---------|---|--------|---------|--------|-------------------------------------|
| заочная | 4 | 0 | 8 | 132 | 17 |

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 5

Лекционные занятия (4ч.)

- 1. Введение. Классификация(2ч.)[1,3]** Общая классификация процессов электрофизической и электрохимической обработки. Основные показатели процессов.
- 2. Физические основы электрофизических и электрохимических процессов.(2ч.)[1,2,3]** Физические основы электрофизических и электрохимических процессов обработки материалов. Операции: съем, разделение, формоизменение, соединение, наращивание. Комбинированные процессы и неразмержная обработка.

Практические занятия (8ч.)

- 1. Определение условий формообразования операций электрофизической обработки(4ч.)[3,4]** Расчет технологических показателей размерной электроэрозионной обработки.
- 2. Определение условий формообразования операций электрохимической обработки(4ч.)[3,7]** Расчет технологических показателей размерной электрохимической обработки.

Самостоятельная работа (132ч.)

. Подготовка к экзамену(9ч.)[1]

- 1. Самостоятельное изучение вопросов по дисциплине {творческое задание} (62ч.)[1,2,3,5]** Виды энергии для электрофизических и электрохимических методов обработки. Оборудование. Электроэрозионные методы обработки. Электроконтактная обработка. Плазменная обработка. Электронно-лучевая обработка. Методы электрохимической размерной обработки. Лазерная обработка. Ультразвуковая обработка.

1. Контрольная работа {творческое задание} (61ч.)[2,3,7] В контрольную работу входит решение задач по расчету технологических параметров размерной электроэрозионной обработки, электрохимической обработки и магнитно-абразивной обработки в соответствии с заданием на контрольную работу по вариантам.

Контрольную работу оформляют в виде пояснительной записки, которая должна включать в себя титульный лист, задание на контрольную работу, содержание, введение, основную часть (решение поставленных задач с приведением необходимых пояснений, математических зависимостей, результатов промежуточных и окончательных расчетов с указанием единиц измерения физических величин), заключение, список использованной литературы, оформленный в соответствии с ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Общие требования и правила составления.

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

3. Волков, Ю.С. Электрофизические и электрохимические процессы обработки материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.С. Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 396 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75505>. — Загл. с экрана.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении [Электронный ресурс] / В.Ф. Безъязычный [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93688>. — Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная литература

2. Серебrenицкий, П.П. Современные электроэрозионные технологии и оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.П. Серебrenицкий. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/8875>. — Загл. с экрана.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

4. Аверьянова, И.О. Электроэрозионный прошивочный станок AGIE FORM 20 [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.О. Аверьянова, Р.К. Продан, М.Ф. Тугушев. — Электрон. дан. — Москва : Московский Политех, 2013. — 41 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51738>. — Загл. с экрана.

5. Вакс, Е.Д. Практика прецизионной лазерной обработки [Электронный ресурс] / Е.Д. Вакс, М.Н. Миленский, Л.Г. Сапрыкин. — Электрон. дан. — Москва : Техносфера, 2013. — 696 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73510>. — Загл. с экрана.

6. Григорьянц, А.Г. Технологические процессы лазерной обработки [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Григорьянц, И.Н. Шиганов, А.И. Мисюров ; под. ред. А.Г. Григорьянца. — Электрон. дан. — Москва : , 2006. — 664 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106474>. — Загл. с экрана.

7. Андреев, Ю.Я. Электрохимия металлов и сплавов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Я. Андреев. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2011. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/117067>. — Загл. с экрана.

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|------------|---|
| 1 | Acrobat Reader |
| 2 | LibreOffice |
| 3 | Windows |
| 4 | Антивирус Kaspersky |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|------------|--|
| 1 | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru) |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|-----|--|
| 2 | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/) |

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|
| учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа |
| учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа |
| учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций |
| учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации |
| помещения для самостоятельной работы |
| лаборатории |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».