

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Оборудование и технологии обработки материалов»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

Б.1.3.4.2 «Электрофизические и электрохимические методы обработки
материалов»

Направление подготовки (15.03.05) «Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств»

Профиль подготовки «Технология машиностроения»

форма обучения – очная

курс – 4

семестр – 7

зачетных единиц – 5

часов в неделю – 4

всего часов – 180

в том числе:

лекции – 32

коллоквиумы – нет

практические занятия – 32

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 116

экзамен – 7 семестр

зачет – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является изучение принципов обработки материалов различными методами немеханического воздействия, а также расширение у выпускников теоретических знаний и приобретение комплекса практических навыков и умения в области обработки деталей методами с подведением дополнительных потоков энергии. Такая необходимость определяется тем, что современное машиностроительное производство в состоянии эффективно решать вопросы получения деталей сложного контура из твердых труднообрабатываемых материалов, применяя современные технологии их изготовления изделий методами электрофизической и электрохимической обработки.

Задачи преподавания дисциплины – усвоение основных положений современных методов обработки материалов, использующих явления: электрохимические и электроэрозионные; силовые воздействия импульсных магнитных полей и электрогидравлических явлений; тепловые явления, возникающие под воздействием потока электронов, сфокусированного излучения, потока плазмы; акустические явления и др., а также изучение современных методов и технологии электрофизической и электрохимической обработки деталей сложного профиля из твердых и сверхтвердых материалов, особенностей выполнения отдельных процессов и физических основ обработки с подведением дополнительных потоков энергии, изучение современных методов проектирования процессов электрофизической и электрохимической обработки материалов с применением универсальных и программных комплексов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.3.4.2 «Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов» представляет собой дисциплину по выбору, части общепрофессионального цикла основной образовательной программы бакалавриата по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

К «входным знаниям», умениям и компетенциям обучающегося формулируются необходимые требования при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин. Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для усвоения данной дисциплины: «Физика», «Химия», «Электротехника», «Сопротивление материалов», «Технологические процессы в машиностроении», «Теория машин и механизмов», «Детали машин и основы конструирования», «Основы технологии машиностроения», «Оборудование машиностроительных производств», «Оборудование для электрофизической и электрохимической обработки», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении». Необходимость изучения этих дисциплин объясняется содержанием обеспечиваемых ими компетенций, которые включают входные требования для

изучения дисциплины Б.1.3.4.2 Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов (ПК-1,4).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-1,4.

- Способность участвовать в разработке, осваивать на практике и внедрять оптимальные технологии и средства машиностроительных производств (ПК-1);

- Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов изделий машиностроения, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: Физические основы рассмотренных методов обработки. Общие закономерности и тенденции развития современных электрофизических и электрохимических методов обработки материалов, физические основы процессов протекающих при обработке заготовок электрофизическими и электрохимическими методами, основы построения технологических процессов. Технологические возможности различных методов обработки. Рекомендуемые области применения в соответствии со свойствами обрабатываемых материалов. Номенклатуру материалов и инструмент, применяемых для электрофизических и электрохимических методов обработки. Технологические особенности выполнения основных процессов электрофизической и электрохимической обработки. Технологические характеристики основных технологических процессов – производительность, точность, качество, экономичность. Средства механизации и автоматизации процессов.

Уметь: применять электрофизические и электрохимические методы обработки материалов для решения задач проектирования технологических процессов, выбирать модель оборудования для реализации метода обработки, определять технологические приемы и режимы обработки, осуществлять выбор инструментов и средств технологического оснащения. Определять размеры исходного контура заготовки в зависимости от метода обработки. Разработать плоские и объемные цифровые модели для моделирования векторов обработки с использованием современных САД систем моделирования и визуализации обработки электрофизических и электрохимических методов

Владеть: навыками проектирования технологических процессов и инструментов, реализующих методы электрофизической и электрохимической обработки высокопрочных материалов

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
--	--

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ПК-1 Способность участвовать в разработке, осваивать на практике и внедрять оптимальные технологии и средства машиностроительных производств	ИД-1 _{ПК-1} . Выполняет анализ технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности.
	ИД-2 _{ПК-1} Обеспечивает качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности.
	ИД-4 _{ПК-1} .Анализирует конструктивные особенности деталей машиностроения.
	ИД-5 _{ПК-1} . Разрабатывает технические задания и проектирует заготовки деталей машиностроения
	ИД-7 _{ПК-1} . Выбирает технологические методы и способы изготовления заготовок деталей машиностроения
	ИД-8 _{ПК-1} . Выбирает схемы базирования и закрепления, устанавливает требуемые силы закрепления заготовок деталей машиностроения.
	ИД-9 _{ПК-1} . Разрабатывает технологические маршруты и операции изготовления деталей машиностроения.
	ИД-10 _{ПК-1} . Выполняет расчет точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 _{ПК-1} . Выполняет анализ технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности.	Умеет провести анализ технологичности конструкции детали изготавливаемой электрофизическими и электрохимическими методами
ИД-2 _{ПК-1} Обеспечивает качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности.	Владеет навыками расчета качественных и количественных показателей технологичности конструкций деталей.
ИД-4 _{ПК-1} .Анализирует конструктивные особенности деталей машиностроения.	Владеет навыками проведения анализа конструкции детали изготавливаемой методами с подведением дополнительных потоков энергии.
ИД-5 _{ПК-1} . Разрабатывает технические задания и проектирует заготовки деталей машиностроения	Умеет разрабатывать плоские и объемные цифровые модели.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-7 _{ПК-1} . Выбирает технологические методы и способы изготовления заготовок деталей машиностроения	Умеет выбирать метод обработки, на основании подбирать модель оборудования, определять технологические приемы и режимы обработки, осуществлять выбор инструментов и средств технологического оснащения.
ИД-8 _{ПК-1} . Выбирает схемы базирования и закрепления, устанавливает требуемые силы закрепления заготовок деталей машиностроения.	Умеет выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей изготавливаемых с использованием электрофизических и электрохимических методов обработки.
ИД-10 _{ПК-1} . Выполняет расчет точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения.	Владеет навыками расчета точности обработки при проектировании технологического процесса получения деталей.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ПК-4 Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов изделий машиностроения, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.	ИД-1 _{ПК-4} . Разрабатывает технические задания на проектирование специальной технологической оснастки - режущего инструмента, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.
	ИД-2 _{ПК-4} . Разрабатывает проекты изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров.
	ИД-3 _{ПК-4} . Разрабатывает средства технологического оснащения машиностроительных производств.
	ИД-4 _{ПК-4} .Использует современные информационные технологий при проектировании изделий, технологий машиностроительных производств.
	ИД-5 _{ПК-4} .Использует аддитивные технологии при решении задач подготовки производства предполагающих изготовление изделия по данным цифровой модели (или САД-модели).

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ИД-1 ПК-4. Разрабатывает технические задания на проектирование специальной технологической оснастки - режущего инструмента, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.</p>	<p>Умеет на основе применяемого метода обработки и оборудования разрабатывать технические задания на проектирование специальной технологической оснастки, инструмента, приспособлений применением современных САД систем моделирования и визуализации обработки электрофизических и электрохимических методов</p>
<p>ИД-4 ПК-4.Использует современные информационные технологии при проектировании изделий, технологий машиностроительных производств.</p>	<p>Владеет навыком применения современных информационных технологий при проектировании изделий, технологий по обработке и моделированию процессов обработки изделий.</p>
<p>ИД-5 ПК-4. Использует аддитивные технологии при решении задач подготовки производства предполагающих изготовление изделия по данным цифровой модели (или САД-модели).</p>	<p>Умеет использовать аддитивные технологии предполагающие изготовление изделий по данным цифровой модели для моделирования векторов обработки с использованием современных САД систем, а также моделирования и визуализации обработки электрофизическими и электрохимическим методами</p>