

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени  
Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)  
Кафедра «Оборудование и технологии обработки материалов»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

Б.1.3.6.2 «Технология размерной обработки электрофизическими и  
электрохимическими методами»

направления подготовки

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

Профиль «Технология машиностроения»

форма обучения – очная

курс – 4

семестр – 8

зачетных единиц – 5

часов в неделю – 8

всего часов – 180

в том числе:

лекции – 33

коллоквиумы – нет

практические занятия – 44

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 103

зачет – нет

экзамен – 8 семестр

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью преподавания данной дисциплины является ознакомление с теоретическими основами и методиками проектирования технологической оснастки для автоматизированного производства изделий, что позволит ему сознательно и творчески подходить к созданию работоспособной, надежной, высокопроизводительной и экономичной технологической оснастки.

Задачей освоения курса является овладение современными методами расчета и проектирования оснастки, позволяющими эффективно решать поставленные технологические задачи, в том числе с применением ЭВМ, освоение методики обоснования экономической целесообразности применения проектируемой технологической оснастки; получение навыков использования стандартов в процессе проектирования; получение необходимой подготовки для самостоятельного решения задач в области проектирования технологической оснастки при выполнении курсового и дипломного проектов и в практической инженерной деятельности.

Содержание дисциплины направлено на формирование комплекса знаний и навыков, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности бакалавров:

- участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств;
- участие в разработке документации в области машиностроительных производств, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации и т.п.
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительного производства в ходе подготовки производства новой продукции.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВПО**

Дисциплина «Технология размерной обработки электрофизическими и электрохимическими методами» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин.

Основой для успешного изучения данной дисциплины является усвоение материала курсов «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Инженерная графика», «Детали машин и основы конструирования».

Содержание курса «Технология размерной обработки электрофизическими и электрохимическими методами» необходимо для успешного изучения дисциплин: «Технология машиностроения».

Освоение курса «Технология размерной обработки электрофизическими и электрохимическими методами» является необходимым для выполнения выпускной квалификационной (дипломной) работы.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ОПК-1 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Обосновывает применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении. ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Обосновывает применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении. ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении. ИД-4 <sub>ОПК-1</sub> Применяет естественно-научные законы при решении профессиональных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Обосновывает применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении.	Знает номенклатуру материалов применяемых для реализации технологических процессов изготовления изделий. Умеет формировать оптимальные по составу комплекты материалов и других ресурсов для обеспечения заданного уровня качества продукта.
ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Обосновывает применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении.	

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)
<p>ПК-1 Способность участвовать в разработке, осваивать на практике и внедрять оптимальные технологии и средства машиностроительных производств.</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-1</sub> . Выполняет анализ технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности</p> <p>ИД-2<sub>ПК-1</sub> Обеспечивает качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-1</sub>. Разрабатывает предложения по изменению конструкций деталей машиностроения целью повышения их технологичности</p> <p>ИД-9<sub>ПК-1</sub>. Разрабатывает технологические маршруты и операции изготовления деталей машиностроения.</p> <p>ИД-11<sub>ПК-1</sub> Выбирает схемы и средства контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения.</p> <p>ИД-12<sub>ПК-1</sub>. Устанавливает значения припусков на обработку и значения промежуточных размеров, обеспечиваемых при обработке поверхностей деталей машиностроения.</p> <p>ИД-13<sub>ПК-1</sub>. Устанавливает нормативы материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов) на технологические операции изготовления деталей машиностроения.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ИД-1<sub>ПК-1</sub> . Выполняет анализ технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Знает: основные качественные критерии технологичности деталей изготавливаемых с помощью электрофизических и электрохимических методов обработки.</p> <p>Умеет выявлять в технической документации на изделия и особенности влияющие на тех-</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	нологичность.
ИД-2 ПК-1 Обеспечивает качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности.	<p>Знает: основные количественные критерии технологичности деталей изготавливаемых с помощью электрофизических и электрохимических методов обработки.</p> <p>Умеет рассчитывать количественные характеристики технологичности на основе технической документации на изделия</p>
ИД-3 ПК-1. Разрабатывает предложения по изменению конструкций деталей машиностроения целью повышения их технологичности	<p>Знает ограничения по технологическим возможностям оборудования для электрофизических и электрохимических методов обработки.</p> <p>Умеет согласовывать требования к функциональным качествам изделий и технологические возможности по формированию геометрической формы и свойств материала деталей.</p>
ИД-9 ПК-1. Разрабатывает технологические маршруты и операции изготовления деталей машиностроения.	<p>Знает структуру технологических операций, выполняемых с использованием электрофизических и электрохимических методов обработки.</p> <p>Умеет проектировать маршрут обработки детали, содержащий операции электрофизической и электрохимической обработки</p>
ИД-11 ПК-1 Выбирает схемы и средства контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения.	<p>Знает номенклатуру средств контроля применяемых для проверки параметров точности и качества изделий.</p> <p>Умеет формировать оптимальные по составу комплекты средств контроля для обеспечения заданного уровня качества продукта.</p>
ИД-12 ПК-1. Устанавливает значения припусков на обработку и значения промежуточных размеров, обеспечиваемых при обработке поверхностей дета-	<p>Знает состав элементов, влияющих на величину припуска на обработку с применением электрофизических и электрохимических методов обработки.</p> <p>Владеет методикой расчета технически обоснованных значений припусков для оптимизации технико-экономических показателей ка-</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
лей машиностроения.	чества технологического процесса.
ИД-13 ПК-1. Устанавливает нормативы материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов) на технологические операции изготовления деталей машиностроения.	Знает номенклатуру материалов применяемых для реализации технологических процессов изготовления изделий. Умеет формировать оптимальные по составу комплекты материалов и других ресурсов для обеспечения заданного уровня качества продукта.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ПК-2: Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, в том числе с применением современных информационных ресурсов.	ИД-1 ПК-2 Выбирает необходимую марку материала учитывая работу детали в узле. ИД-2 ПК-2. Определяет технологические свойства материала деталей ашиностроения. ИД-3 ПК-2 Определят вид, метод и способ термической обработки материала в зависимости от его физико-механических свойств и технических условий на изготовление изделия. ИД-4 ПК-2 Выбирает средства технологического оснащения (оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку) необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 ПК-2 Выбирает необходимую марку материала	Знает свойства конструкционных материалов деталей приспособлений и основные реко-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
учитывая работу детали в узле.	мендации по их использованию.
ИД-2 ПК-2. Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения.	Умеет выбирать материал деталей, форму и размеры их основных поверхностей с учетом возможностей их изготовления на современном оборудовании.
ИД-3 ПК-2 Определяют вид, метод и способ термической обработки материала в зависимости от его физико-механических свойств и технических условий на изготовление изделия.	Умеет назначать (в необходимых случаях) вид и режимы термической обработки для деталей технологической оснастки.
ИД-4 ПК-2 Выбирает средства технологического оснащения (оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно- измерительную оснастку) необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.	Знает перечень информационных ресурсов содержащих сведения необходимые для разработки проектов средств технологического оснащения машиностроительного производства. Умеет формулировать запросы для поиска необходимой при проектировании информации и практически использовать полученные результаты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### 3.1 Знать:

- какое место занимают электрофизические и электрохимические методы обработки в современном машиностроительном производстве, и какова их роль как средства повышения производительности оборудования, обеспечения качества изделий и улучшения других технико-экономических показателей производства.
- типоразмеров силового привода приспособления.

- особенности проектирования приспособлений для различных групп оборудования, технологических операций и типов производства.
- основные подходы к обоснованию экономической эффективности использования электрофизических и электрохимических методов обработки.
- основные тенденции и перспективы дальнейшего совершенствования технологий электрофизических и электрохимических методов обработки.

### **3.2 Уметь:**

- на основании данных о типе производства, свойствах материала детали и технологической операции выбрать и обосновать расчетом вид применяемой технологической оснастки (универсальной, специальной, УСП, УНП и т.п.).
- выбрать схему базирования детали на конкретной технологической операции и конструктивную реализацию.
- провести расчет погрешностей изготовления детали в процессе операций на основе электрофизических и электрохимических методов обработки.
- использовать в работе справочную литературу и нормативно-технические материалы, применять известные типовые решения и вносить в них необходимые изменения.

### **3.3. Владеть:**

- навыками использования современных средств разработки управляющих программ для оборудования реализующего изготовление деталей с помощью электрофизических и электрохимических методов обработки.
- навыками применения при проектировании технологии на основе электрофизических и электрохимических методов современных САПР.