

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.1.2.7 «Технология машиностроения»

направление подготовки

*15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»*

Профиль «Технология машиностроения»

Форма обучения – очная

Курс – 4

Семестр – 7, 8

Зачетных единиц – 9 (4, 5)

Часов в неделю – 4, 6

Всего часов – 324 (144,180)

В том числе:

лекций – 54 (32,22)

коллоквиумов – нет

практические занятия – 76 (32,44)

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 194 (80,114)

в том числе:

курсовой проект – 8 семестр

курсовая работа – нет

экзамен – 7, 8 семестр

РГР – нет

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

Цель преподавания дисциплины – изучение методов обработки элементарных поверхностей и типовых технологических процессов обработки деталей разных классов на металлорежущих станках.

Задачи дисциплины:

- выявление связи технических условий детали по точности и качеству поверхностей детали со структурой технологического процесса механообработки;
- изучение методов механической обработки элементарных поверхностей детали на станках для получения требуемых ТУ;
- изучение типовых технологических процессов обработки и применяемые схемы резания при обработке деталей различного класса;
- изучение методов контроля параметров точности и качества поверхностей.

Перечень дисциплин, знание которых студентами необходимо для усвоения данной дисциплины:

- Основы технологии машиностроения;
- Металлорежущие станки;
- Режущий инструмент;
- Метрология, стандартизация и сертификация.

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

Дисциплина относится к профессиональному циклу учебного плана данного направления и включает лекционные занятия, коллоквиумы, практические занятия, выполнение курсового проекта и экзамен.

Дисциплина предполагает твердые знания студентов по металлорежущему оборудованию, процессам резания, технологической оснастки для станочного оборудования, метрологии, режущему инструменту для механообработки, материаловедению и др.

В результате освоения данной дисциплины студент приобретает знания и умения по разработке разных вариантов технологических процессов механообработки, выбору оптимального варианта, подробной разработке технологических документов и методам контроля изготовленной продукции.

Полученные знания и практические навыки позволят студенту успешно выполнить курсовой и дипломный проект по данному направлению и работать на машиностроительном предприятии.

### ***3. Требования к результатам освоения дисциплины***

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-7 Способен участвовать в	ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Разрабатывает техническую и технологическую документацию.
------------------------------	---

разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	
--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> – Разрабатывает техническую и технологическую документацию.	<p>Знать: состав комплектов конструкторской документации на технологическую оснастку</p> <p>Уметь: анализировать исходные данные для проектирования и оформлять готовые результаты проектирования</p> <p>Владеть: навыками проведения расчетов усилий закрепления и точности установки деталей в приспособлении.</p>

ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа.	<p>ИД-1<sub>ОПК-8</sub> Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства.</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-8</sub> Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств.</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-8</sub> Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности.</p> <p>ИД-4<sub>ОПК-8</sub> Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач.</p>
---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 <sub>ОПК-8</sub> Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства.	<p>Знать: перечень основных стандартов в области проектирования технологических процессов.</p> <p>Уметь: составлять маршруты (последовательности технологических операций) и описания отдельных операций с учетом всех их составляющих.</p> <p>Владеть: навыками выполнения расчетов и разработки графической документации</p>
ИД-2 <sub>ОПК-8</sub> Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств.	Умеет оценивать влияние принимаемых проектных решений при разработке технологии на технико-экономические показатели (трудоемкость изготовления и себестоимость).
ИД-3 <sub>ОПК-8</sub> Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности.	<p>Знает основные этапы разработки проектов технологических процессов.</p> <p>Умеет проводить расчеты и готовить чертежи, соответствующие требованиям к документации каждого этапа проектирования.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-4 ОПК-8 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач.	Умеет применять знания о физических законах протекания характерных для применяемой технологии процессов для достижения заданных уровней показателей качества продукции и технологии

ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения.	<p>ИД-1 ОПК-9 Демонстрирует знания нормативной документации для проектирования изделий машиностроения.</p> <p>ИД-2 ОПК-9 Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии.</p> <p>ИД-3 ОПК-9 Формулирует содержание этапов проектирования изделий машиностроения.</p>
--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 ОПК-9 Демонстрирует знания нормативной документации для проектирования изделий машиностроения.	<p>Знать: перечень основных стандартов в области проектирования изделий машиностроения.</p> <p>Уметь: составлять расчетные схемы для определения действующих на изделия в процессе работы нагрузок</p> <p>Владеть: навыками выполнения расчетов и разработки графической документации</p>
ИД-2 ОПК-9 Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии.	Умеет составлять описания конструкции и принципа действия проектируемых изделий.
ИД-3 ОПК-9 Формулирует содержание этапов проектирования изделий машиностроения.	<p>Знает основные этапы разработки проектов изделий машиностроения.</p> <p>Умеет проводить расчеты и готовить чертежи, соответствующие требованиям к документации каждого этапа проектирования.</p>

ПК-1 Способность участвовать в разработке, осваивать на практике и внедрять оптимальные технологии и средства машиностроительных производств.	<p>ИД-1 ПК-1 . Выполняет анализ технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности</p> <p>ИД-2 ПК-1 Обеспечивает качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности.</p> <p>ИД-3 ПК-1. Разрабатывает предложения по изменению конструкций деталей машиностроения целью повышения их технологичности</p> <p>ИД-4 ПК-1.Анализирует конструктивные особенности деталей машиностроения</p>
---	---

	<p>ИД-5 ПК-1. Разрабатывает технические задания и проектирует заготовки деталей машиностроения.</p> <p>ИД-6 ПК-1. Определяет тип производства деталей машиностроения</p> <p>ИД-7 ПК-1. Выбирает технологические методы и способы изготовления заготовок деталей машиностроения</p> <p>ИД-8 ПК-1. Выбирает схемы базирования и закрепления, устанавливает требуемые силы закрепления заготовок деталей машиностроения.</p> <p>ИД-9 ПК-1. Разрабатывает технологические маршруты и операции изготовления деталей машиностроения.</p> <p>ИД-10 ПК-1. Выполняет расчет точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения.</p> <p>ИД-11 ПК-1. Выбирает схемы и средства контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения.</p> <p>ИД-12 ПК-1. Устанавливает значения припусков на обработку и значения промежуточных размеров, обеспечиваемых при обработке поверхностей деталей машиностроения.</p> <p>ИД-13 ПК-1. Устанавливает нормативы материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов) на технологические операции изготовления деталей машиностроения.</p> <p>ИД-14 ПК-1. Оформляет технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения.</p>
--	---

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	<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 технологичность.</p>
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	Знает ограничения по технологическим возможностям оборудования для электрофизических и электрохимических методов обработки.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
машиностроения целью повышения их технологичности.	Умеет согласовывать требования к функциональным качествам изделий и технологические возможности по формированию геометрической формы и свойств материала деталей.
ИД-4 ПК-1. Анализирует конструктивные особенности деталей машиностроения	Умеет работать с конструкторской документацией на детали с целью выявления особенностей, влияющих на структуру технологического процесса ее изготовления.
ИД-5 ПК-1. Разрабатывает технические задания и проектирует заготовки деталей машиностроения.	Знает: возможности современных методов производства заготовок для деталей машиностроения. Умеет: формулировать требования к заготовкам, учитывающие ТУ на изделия и ограничения, свойственные технологическому процессу изготовления.
ИД-6 ПК-1. Определяет тип производства деталей машиностроения	Знает номенклатуру показателей, определяющих тип производства. Владеет методикой расчета количественных критериев, по которым определяется тип производства.
ИД-7 ПК-1. Выбирает технологические методы и способы изготовления заготовок деталей машиностроения	Знает: возможности современных методов производства заготовок для деталей машиностроения. Умеет проводить сравнительный анализ технико-экономических показателей заготовок для выбора оптимального варианта с учетом последующей механической обработки.
ИД-8 ПК-1. Выбирает схемы базирования и закрепления, устанавливает требуемые силы закрепления заготовок деталей машиностроения.	Знает: типовые схемы базирования заготовок, влияние выбора технологических баз на точность и качество выполняемых технологических операций. Умеет: проводить расчеты погрешностей установки заготовок при выполнении технологических операций; определять значения усилий закрепления детали на операциях механической обработки.
ИД-9 ПК-1. Разрабатывает технологические маршруты и операции изготовления деталей машиностроения.	Знает структуру технологических операций, выполняемых с использованием современных методов обработки. Умеет проектировать маршрут обработки детали, содержащий операции механической обработки
ИД-10 ПК-1. Выполняет расчет точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения.	Знает роль факторов, определяющих показатели точности деталей, обработанных на разных операциях. Умеет расчетным путем определять показатели точности выполнения обработки на различных операциях технологических процессов.
ИД-11 ПК-1. Выбирает схемы и средства контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения.	Знает номенклатуру средств контроля применяемых для проверки параметров точности и качества изделий. Умеет формировать оптимальные по составу комплекты средств контроля для обеспечения заданного уровня качества продукта.
ИД-12 ПК-1. Устанавливает значения припусков на обработку и значения промежуточных размеров, обеспечиваемых при	Знает состав элементов, влияющих на величину припуска на обработку с применением различных методов обработки. Владеет методикой расчета технически обоснованных значений припусков для оптимизации технико

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
обработке поверхностей деталей машиностроения.	экономических показателей качества 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.
ИД-14 ПК-1 Оформляет технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения.	Умеет формировать комплекты технологических документов на изготовление типовых изделий машиностроения.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- как связаны технические условия на точность и качество обработки с технологией изготовления детали;
- способы обработки поверхностей деталей на металлорежущих станках и закономерности формирования точности и качества при их механообработке;
- типовую технологию изготовления деталей различных по форме и размерам на станках и основные особенности при базировании и закреплении деталей;
- методы контроля точности и качества изготовления элементарных поверхностей и точности их относительного положения.

Студент должен уметь:

- разрабатывать новые высокопроизводительные технологические процессы на основании чертежа детали и ТУ на ее изготовление.
- выбирать высокопроизводительное станочное оборудование и режущие инструменты;
- определять режимы обработки для каждой операции;
- разрабатывать схемы контроля каждой операции и готового изделия в целом.