

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

### Б.2.1.2 Учебная (технологическая) практика

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств»

Профиль «Технология машиностроения»

Формы обучения: очная; заочная

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 6 з.е.

в академических часах: 216 ак.ч.

Продолжительность практики: 4 недель

## **1. Цель и задачи практики**

Целью учебной (технологической) практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно – научных и профессиональных дисциплин, приобретение опыта практической работы на предприятии (в организации), практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности. Дальнейшее ознакомление с современным машиностроительным производством на примере конкретного предприятия и получение профессиональных умений и навыков.

Задачи учебной (технологической) практики являются:

- дальнейшее ознакомление с опытом деятельности промышленных машиностроительных предприятий, участков, цехов и объединений;
- формирование мировоззрения будущего бакалавра конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств на уровне процессов работы машиностроительных предприятий, цехов, участков и отделов;
- приобретение умений и навыков общения с производственными рабочими и инженерно-техническими сотрудниками;
- анализ характеристик и свойств выпускаемой продукции;
- изучение технологических процессов, осуществляемых в цехе (участке) и технологического оборудования;
- знакомство с работой отделов и служб машиностроительных предприятий;
- освоение студентами теоретических, организационно-правовых и методических основ обеспечения безопасности жизнедеятельности
- получение первых навыков работы на машиностроительных предприятиях;
- знакомство с технологической документацией и техническими условиями;
- сбор материалов для подготовки отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

## **2 Вид практики, способ и форма проведения практики**

Вид практики – учебная, технологическая.

Способы проведения практики: стационарная, которая проводится в образовательной организации либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена организация.

Практика реализуется в форме практической подготовки.

## **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Б.2.1.2 Учебная (технологическая) практика относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», является обязательной и в структуре образовательной программы представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую

подготовку обучающихся. Практика является важным звеном учебно-воспитательного процесса и профессиональной подготовки. Основным результатом учебной практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно – научных и профессиональных дисциплин, приобретенных в период учебы, получение практических навыков по их использованию в производстве, освоение современной техники, технологии производства и технологических процессов, изучение передовых методов организации труда и научно-технических достижений, технологических систем и компьютерных технологий; изучение экономической стороны деятельности производственных предприятий.

Для прохождения практики необходимы знания, приобретенные студентами при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Материаловедение», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Основы инновационного машиностроительного производства», «Теория механизмов и машин» и «Сопротивление материалов». Навыки и умения, полученные студентами в процессе прохождения практики, будут необходимы для изучения следующих дисциплин: «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования» «Технологические процессы в машиностроении».

Учебная (технологическая) практика дает возможность студентам быстрее адаптироваться на производстве понимать вопросы стоящие перед производством. Кроме того, практика помогает студентам получить общее представление о выбранной профессии, необходимое для успешного изучения блока специальных и профессиональных дисциплин.

#### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** при прохождении практики, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1 . Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-2 <sub>ук-1</sub> Способен использовать математические методы в рамках системного подхода для решения поставленных задач	<b>Знать:</b> принципы сбора, отбора и обобщения информации с использованием математических методов <b>Уметь:</b> соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности с использованием математических методов <b>Владеть:</b> навыками практической работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов с использованием математической нотации
	ИД-3 <sub>ук-1</sub> Знает и понимает основные физические явления и фундаментальные	<b>Знать:</b> • основные физические явления и основные законы физики; границы применимости

	<p>физические законы; границы их применимости к важнейшим физическим процессам в рамках системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p>законов в важнейших практических приложениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы измерения;</li> <li>• фундаментальные физические опыты и их роль в развитии физической науки;</li> <li>• назначение и принципы действия важнейших физических приборов.</li> <li>• основы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.</li> <li>• основы дифференциального и интегрального исчисления.</li> <li>• дифференциальные уравнения первого и второго порядков.</li> <li>• элементы теории вероятности и математической статистики.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</li> <li>• указывать, какие законы описывают данное явление или эффект;</li> <li>• истолковывать смысл физических величин и понятий;</li> <li>• записывать уравнения для физических величин в системе СИ;</li> <li>• работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;</li> <li>• использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;</li> <li>• использовать методы физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях;</li> <li>• навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;</li> <li>• навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;</li> <li>• навыками обработки и интерпретации результатов физического эксперимента;</li> <li>• навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике</li> </ul>
	<p>ИД-4<sub>УК-1</sub> Способен использовать методы и модели классической механики в рамках системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p><b>Знать:</b> теоретическую механику в части таких разделов, как статика, кинематика, динамика, аналитическая механика.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить простейший анализ изучаемого процесса (явления) с целью понять его физическую природу, корректно ставить задачу исследования и строить модели</p>

		<p>изучаемого в этой задаче процесса (явления), выбирать рациональные методы решения поставленных задач и выносить практические рекомендации по результатам их решения, находить оптимальные решения прикладного характера в задачах по своей специальности.</p> <p><b>Владеть:</b> основными алгоритмами построения и исследования механико-математических моделей, описывающих поведение механических систем; навыками исследования моделей с учетом их иерархической структуры и оценки пределов применимости полученных результатов.</p>
	<p>ИД-5<sub>УК-1</sub> Знает и понимает основы физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации зависимость между составом, строением и свойствами материалов в рамках системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p><b>Знать</b> структуру, свойства, строение и классификацию различных современных материалов, способы их обработки, физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т. д.), их влияние на структуру</p> <p><b>Уметь</b> проводить микро- и макроскопический методы анализа и синтеза изделий из различных материалов; выбирать способы изменения структуры и свойств материалов для обеспечения необходимого уровня качества изделий из них; различать маркировку различных материалов</p> <p><b>Владеть</b> навыками проведения микро- и макроскопического методов анализа и синтеза изделий из различных материалов; выбора способов изменения структуры и свойств материалов для обеспечения необходимого уровня качества изделий из них; определения процентного соотношения химических элементов в материале по его маркировке</p>
	<p>ИД-6<sub>УК-1</sub> Способен осуществлять поиск и представлять информацию о работе механизмов, проводить структурный и кинематический анализ механизмов, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и определения; основные виды механизмов; классификацию кинематических пар.</p> <p><b>Уметь:</b> изображать структурные и кинематические схемы механизмов; заменять высшие пары низшими.</p> <p><b>Владеть:</b> методикой решения задач структурного анализа механизмов.</p>
	<p>ИД-7<sub>УК-1</sub> Представляет последовательно, логично и системно информацию о химической природе веществ, критично оценивая ее, и выявляет общие системные связи, а также отношения и взаимосвязи между классами химических соединений, изучаемыми химическими явлениями, процессами и объектами</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций.</p> <p><b>Владеть:</b> методами экспериментального исследования в химии (планирование, постановка и обработка эксперимента).</p>
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать</p>	<p>ИД-3<sub>УК-2</sub> Знает основные законы электротехники, типы и принцип работ</p>	<p><b>Знать:</b> основные законы электротехники; основные типы электрических машин и трансформаторов и области их применения;</p>

<p>оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>электрических машин и электронных устройств и выбирает оптимальные способы решения профессиональных задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин, принцип работы основных электрических машин и аппаратов их рабочие и пусковые характеристики.  <b>Уметь:</b> формулировать задачи улучшения качества элементов электротехники, разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства.  <b>Владеть:</b> навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами; методами измерения электрических и магнитных величин</p>
	<p>ИД-5<sub>УК-2</sub> Разрабатывает конструкторскую документацию с использованием систем графического проектирования в соответствии с требованиями ЕСКД</p>	<p><b>Знать:</b> правила оформления чертежей по ЕСКД; способы соединения деталей, правила изображения и обозначения резьбы; правила построения и оформления чертежей, сварных и др. соединений деталей машин и инженерных сооружений; основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; средства компьютерной графики.  <b>Уметь:</b> выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их; строить изображения и соединения деталей, изображать и обозначать резьбу; выполнять рабочие чертежи и эскизы деталей, изображать сборочные чертежи изделий; пользоваться справочной литературой; использовать системы графического проектирования для создания проектно-конструкторской документации.  <b>Владеть:</b> методами использования знания принципов работы конструкции, условий монтажа и технологии их производства при изучении общетехнических и специальных дисциплин; методами конструирования деталей машин и механизмов с учётом условий производственной технологии; методами осуществления технического контроля, разработки технической документации в условиях действующего производства; навыками грамотного и профессионального применения средств компьютерной графики.</p>
	<p>ИД-6<sub>УК-2</sub> Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных объектов</p>	<p><b>Знать:</b> методику построения способом прямоугольного проецирования изображений точки, прямой, плоскости, простого и составного геометрического тела, и отображения на чертеже их взаимного положения в пространстве; методы решения позиционных и метрических задач, способы преобразования чертежа; способы образования кривых линий и поверхностей; методы построения проекций плоских сечений и линий пересечения поверхностей</p>

		<p>геометрических тел.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать способы построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости; находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их; использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.</p> <p><b>Владеть:</b> развитым пространственным представлением; навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; алгоритмами решения задач, связанных сформой и взаимным расположением пространственных фигур.</p>
	ИД-9 <sub>УК-2</sub> Способен определять возможности применимости различных механизмов и машин, на основе их анализа исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	<p><b>Знать:</b> структурные формулы пространственных и плоских механизмов; классификацию структурных групп; основы теории машин-автоматов.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить кинематический анализ рычажных механизмов; выполнять кинематический анализ зубчатых механизмов.</p> <p><b>Владеть:</b> методикой построения планов скоростей, ускорения; методикой определения сил инерции звеньев.</p>
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	ИД-1 <sub>УК-3</sub> Реализует свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, учитывая особенности поведения и интересы других участников	<p><b>Знать:</b> проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> определять стиль управления для эффективной работы команды; вырабатывать командную стратегию; применять принципы и методы организации командной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом участия в разработке стратегии командной работы; участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p>
УК-4 . Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	ИД-2 <sub>УК-4</sub> Применяет фонетические, лексические и грамматические нормы родного языков в процессе академического и профессионального взаимодействия	<p><b>Знать:</b> современные коммуникативные технологии (внешние и внутренние) и речевые нормы устной и письменной речи для осуществления академического и профессионального взаимодействия.</p> <p><b>Уметь:</b> выражать свое мнение, оценку, используя современные коммуникативные технологии; формулировать форму и содержание коммуникации в устной и письменной речи с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия в формате монолога, диалога, дискуссии.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью логически верно, аргументировано, и ясно строить устную и письменную речь на уровне, обеспечивающем академическое и профессиональное</p>

		взаимодействие; нормами речевого этикета и современными коммуникативными технологиями
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	ИД-1 <sub>УК-6</sub> Выстраивает и реализовывает траекторию профессионального и личностного развития, на основе принципов образования и требований рынка труда	<b>Знать:</b> способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития; эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности. <b>Уметь:</b> определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов <b>Владеть:</b> приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности; приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	ИД-1 <sub>УК-8</sub> Создает и поддерживает условия жизнедеятельности, соответствующие требованиям безопасности и (или) безвредности среды обитания человека; осуществляет профилактические при угрозе, а также ликвидационные мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<b>Знать:</b> классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации и военных конфликтов <b>Уметь:</b> поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению. <b>Владеть:</b> методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
ОПК-1 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Способен применять современные знания и методы, разработки технологических процессов машиностроительных производств на основе рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<b>Знать:</b> понятие изделия машиностроения, его служебное назначение и показатели качества; основные технологические понятия производства изделий; материалы, применяемые в машиностроении и их основные свойства. <b>Уметь:</b> читать и анализировать конструкторскую документацию на машиностроительные изделия; определять служебное назначение машиностроительных изделий; описывать процессы, протекающие при производстве конструкционных материалов различными методами; <b>Владеть:</b> навыками чтения и анализа конструкторской документации на машиностроительные изделия; способностью определять служебное назначение машиностроительных изделий; знаниями процессов, протекающих при производстве конструкционных материалов различными методами; навыками расчета основных показателей данных способов;
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> Знает и понимает основные принципы	<b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства для



<p>информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>современных информационных технологий и может их использовать при решении практических задач</p>	<p>решения задач профессиональной деятельности.  <b>Уметь:</b> выбирать информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности.  <b>Владеть:</b> навыками применения информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ПК-1 Способен участвовать в разработке, осваивать на практике и внедрять оптимальные технологии и средства машиностроительных производств.</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-1</sub> Способен участвовать в разработке производственных процессов и рациональном выборе способа получения заготовок и деталей машиностроительных производств</p>	<p><b>Знать:</b> основные методы получения конструкционных материалов; классификацию основных способов получения заготовок и деталей; основы технологии сборки.  <b>Уметь:</b> осуществлять рациональный выбор способа получения заготовок и деталей, производить расчеты основных показателей данных способов.  <b>Владеть:</b> навыками проектирования заготовки и разработки ее чертежа для всех основных способов получения заготовок и деталей; способностью разбивки типовых изделий на сборочные единицы и навыками разработки их технологической схемы сборки; навыками составления технологической карты механической обработки</p>
	<p>ИД-3<sub>ПК-1</sub> Способность осваивать на практике и внедрять оптимальные технологии и средства инновационных машиностроительных производств</p>	<p><b>Знать:</b> основы организации и концепции современного инновационного машиностроительного производства; основы теоретического и экспериментального исследования, технологий производства изделий, включая составляющие погрешности механической обработки, влияние технологической системы на точность обработки, теорию базирования и теорию размерных цепей, влияние технологий обработки на формирование точности и качества обрабатываемого изделия  <b>Уметь:</b> проводить теоретические и экспериментальные исследования технологий производства изделий, включая выбор рациональных схем базирования деталей; расчет составляющих суммарной погрешности обработки и нахождение путей их уменьшения; проведение технологических размерных расчетов для действующего и проектируемого технологических процессов.  <b>Владеть:</b> методами проведения теоретических и экспериментальных исследований технологий производства изделий, в том числе методами расчета составляющих суммарной погрешности обработки, методами решения технологических размерных цепей, методами расчета припусков на обработку изделия</p>
	<p>ИД-6<sub>ПК-1</sub> Способен участвовать в разработке и осваивать на практике оптимальные процессы и операции формообразования машиностроительных производств</p>	<p><b>Знать:</b> основные зависимости, характеризующие геометрические, силовые и температурные параметры процессов резания и формообразования.  <b>Уметь:</b> использовать расчетные формулы параметров процесса резания для оценки возможности применения различных вариантов инструментов и технологии.  <b>Владеть:</b> навыком разработки и расчета</p>

		<p>параметров процессов резания для оценки возможности применения различных вариантов материалов, инструментов и технологии влияющих на точность и качество обработки.</p>
<p>ПК-5 Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств с учетом комплекса параметров и применения информационных технологий и вычислительной техники.</p>	<p>ИД-5<sub>ПК-5</sub> Способность участвовать в проведении анализа основных параметров средств технологического оснащения операций штамповочного производства с учетом требования точности, погрешности закрепления и необходимого усилия зажима</p>	<p><b>Знать:</b> методики проведения анализа основных параметров средств технологического оснащения операций штамповочного производства с учетом требования точности, погрешности закрепления и необходимого усилия зажима.</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять сбор информации, провести анализ применяемого оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, а также приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проектировать средства технологического оснащения операций автоматизированного холодноштамповочного производства с применением современных программных продуктов автоматизированного проектирования и расчета.</p>