

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»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Б.2.2.1 Производственная (проектно-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.

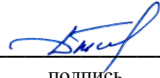
Продолжительность практики: 4 недель

Энгельс 2024

Рабочая программа Производственной (проектно-технологической) практики направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиль «Технология машиностроения» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», утвержденным приказом Минобрнауки России от 17 августа 2020г. № 1044.

Рабочая программа:

**обсуждена и рекомендована** к утверждению решением кафедры «Оборудование и технологии обработки материалов» от «13» июня 2024 г., протокол № 11.

И.о. заведующего кафедрой  /Тихонов Д.А./  
подпись Ф.И.О.

**одобрена** на заседании УМКН «20» июня 2024 г., протокол № 5.

Председатель УМКН  /Тихонов Д.А./  
подпись Ф.И.О.

## 1. Цель и задачи практики

Целью производственной (проектно-технологической) практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно – научных, профессиональных и специальных дисциплин, приобретение опыта практической работы на предприятии (в организации), практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности. Практическое изучение устройств, технологических возможностей и основ программирования станков с ЧПУ, технологической оснастки, инструментов и технологических процессов. Ознакомление с работой конструкторских и технологических отделов современных машиностроительных производств на примере конкретного предприятия и получение профессиональных умений и навыков.

Задачи производственной (проектно-технологической) практики является:

- ознакомление с работой конструкторских и технологических отделов промышленных машиностроительных предприятий;
- формирование мировоззрения будущего бакалавра конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств на уровне процессов работы машиностроительных предприятий;
- закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- приобретение умений и навыков общения с производственными рабочими и инженерно-техническими сотрудниками;
- изучение технологической документации, положений и инструкций по разработке технологических процессов и оборудования, его эксплуатации, а также эксплуатации средств автоматизации, средств вычислительной техники;
- изучение существующей на предприятии системы технологической подготовки производства;
- приобретение практических навыков в разработке технологических процессов;
- знакомство с производственным оборудованием и применяемой технологической оснасткой;
- изучение действующих технологических процессов сборки, заданных в индивидуальном плане сборочных единиц, изготовление деталей и оценка их соответствия современному уровню технологии;
- знакомство с методами получения заготовок и расчета припусков на производстве;
- знакомство с режимами резания и инструментами для черновой и чистовой обработки деталей из различных сталей и легких сплавов;
- знакомство с методами и средствами контроля точности выпускаемых на производстве деталей;
- знакомство с методами программирования и обработки деталей на станках с ЧПУ, станках-автоматах.

- выполнение обязанностей инженера-технолога в качестве стажёра путем корректировки, разработки технологических процессов механической обработки, сборки сборочных единиц и проектирования технологической оснастки;
- освоение студентами теоретических, организационно-правовых и методических основ обеспечения безопасности жизнедеятельности
- сбор материалов для подготовки отчета по практике в соответствии с заданием на практику;
- сбор материалов для выполнения курсовых проектов и работ;

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

Вид практики: производственная, проектно-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.2.2.1 Производственная (проектно-технологическая) практика находится в вариативной части блока 2 учебного плана и в структуре образовательной программы представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика является важным звеном профессиональной подготовки будущего бакалавра. Основным результатом производственной 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, оборудования, технологической оснастки, инструментов, 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», «Детали машин и основы конструирования», «Режущий инструмент», «Основы технологии машиностроения», «Технологическая оснастка». Навыки и умения, полученные студентами в процессе прохождения практики, будут необходимы для изучения следующих дисциплин: «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Интегрированные компьютерные технологии проектирования и производства», «Технология машиностроения», «Аддитивные технологии в машиностроении» и «Проектирование цехов высокотехнологичной обработки».

Производственная (проектно-технологическая) практика дает возможность студентам быстрее адаптироваться на производстве, понимать вопросы, стоящие перед производством. Кроме того, практика помогает студентам получить навыки и умения в разработке технологических процессов, технологической оснастки, инструментов, необходимые 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
ПК-1 Способен участвовать в разработке, осваивать на практике и внедрять оптимальные технологии и средства машиностроительных производств.	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Способен участвовать в разработке производственных процессов и рациональном выборе способа получения заготовок и деталей машиностроительных производств	<p><b>Знать:</b> основные методы получения конструкционных материалов; классификацию основных способов получения заготовок и деталей; основы технологии сборки.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять рациональный выбор способа получения заготовок и деталей, производить расчеты основных показателей данных способов.</p> <p><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>
	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Способен участвовать в разработке технологических процессов изготовления деталей машин на основе расчета и анализа количественных и качественных показателей технологического процесса и средств машиностроительных производств	<p><b>Знать:</b> методику расчета типа производства и количество деталей в партии; методику выбора метода и способа изготовления заготовок деталей машиностроения основываясь на информации о работе детали в узле, машине, механизме и предъявляемых технических требований к ее изготовлению; типовые технологические процессы изготовления деталей машин</p> <p><b>Уметь:</b> провести анализ технологичности конструкции детали машиностроения; на основе проведенного анализа технологичности конструкции детали и оценки качественных и количественных показателей разрабатывать предложения по изменению конструкций деталей машиностроения целью повышения их технологичности; выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения, а также производить расчет необходимой силы для закрепления детали с учетом безопасности технологического процесса; разрабатывать технологический</p>

		<p>маршрут обработки детали и составлять операционную технологию.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчета качественных и количественных показателей технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности; навыками проведения анализа конструкции детали машиностроения на предмет стандартизации и унификации; навыками выбора схем и средств контроля по операциям технологического процесса и технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения; навыками определения и расчета припусков на обработку и значения промежуточных размеров по операциям технологического процесса механической обработки деталей машиностроения; навыками заполнения маршрутных, операционных технологических карт и карт эскизов.</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</p> <p><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.</p> <p><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-4<sub>ПК-1</sub> Способность осваивать на практике и внедрять методы математического моделирования технологических процессов машиностроительных производств</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия, определения, термины, применяемые в математическом моделировании технологических процессов; основные виды математических моделей; построения математических моделей; решения прямых и обратных задач при математическом моделировании.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы математического моделирования технологических процессов для решения технологических задач; определять математические модели влияющие на конкретные режимы технологического процесса; разрабатывать предложения по изменению конструкции деталей на основе влияния режимов обработки и вида математических моделей процесса обработки;</p>

		разрабатывать технические рекомендации с учетом математических параметров технологических процессов. <b>Владеть:</b> методами разработки математических моделей технологических процессов; навыками расчета точности обработки деталей машиностроения с учетом влияния процессов механической обработки, влияния деформаций на точность и качество обработки.
	ИД-6 <sub>ПК-1</sub> Способен участвовать в разработке и осваивать на практике оптимальные процессы и операции формообразования машиностроительных производств	<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 параметров процессов резания для оценки возможности применения различных вариантов материалов, инструментов и технологии влияющих на точность и качество обработки.
	ИД-7 <sub>ПК-1</sub> Способность участвовать в разработке, осваивать на практике и внедрять оптимальные технологии изготовления заготовок и полуфабрикатов машиностроительных производств	<b>Знать:</b> основные законы процессов изготовления разнообразных заготовок и полуфабрикатов получаемых различными методами. <b>Уметь:</b> выбирать варианты изготовления разнообразных заготовок при наименьших затратах материалов, инструментов, энергии и труда <b>Владеть:</b> навыками расчета и проектирования заготовок и полуфабрикатов получаемых различными методами и выбирать оптимальные способы их получения
ПК-2 Способен выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, в том числе с применением современных информационных ресурсов	ИД- 2 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать средства технологического оснащения, оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно- измерительную оснастку необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов	<b>Знать:</b> область применения, общие принципы работы различного оборудования, технологические возможности станков и станочных комплексов, схемы построения средств контроля, режущий инструмент и технологическую оснастку для эффективной работы технологического оборудования машиностроительных производств <b>Уметь:</b> выбирать оборудование, средства технологического оснащения режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку необходимые для реализации технологических процессов с использованием современных информационных ресурсов <b>Владеть:</b> навыками работы с технологическим оборудованием, навыками установки и наладки средств технологического оснащения, режущего инструмента, приспособлений, контрольно- измерительной оснастки необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения
	ИД- 3 <sub>ПК-2</sub> Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию	<b>Знать:</b> требования, предъявляемые к рабочей части инструментов, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов;

	<p>инструментальных материалов, в том числе с применением современных информационных ресурсов</p>	<p>геометрические параметры рабочей части типовых инструментов; области рационального применения основных групп инструментальных материалов, геометрические параметры режущей части типовых инструментов;</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать необходимые марки материалов для режущего инструмента; определять технологические и эксплуатационные свойства материалов для режущего инструмента; определять вид, метод и способ термической обработки материалов в зависимости от его физико-механических свойств и технических условий на изготовление инструмента.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора инструментальных и конструкционных материалов и геометрии инструмента для изготовления деталей заданной формы и требуемого качества в заданных условиях.</p>
	<p>ИД- 4<sub>ПК</sub>-2 Выбирает средства технологического оснащения, режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники</p>	<p><b>Знать:</b> область применения, общие принципы работы металлорежущих станков и станочных комплексов, режущий инструмент и технологическую оснастку для эффективной работы технологического оборудования машиностроительных производств</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать средства технологического оснащения, режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку необходимые для реализации технологических процессов с использованием современных информационных ресурсов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с металлорежущими станками, навыками установки и наладки средств технологического оснащения, режущего инструмента, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения</p>
	<p>ИД- 5<sub>ПК</sub>-2 Способность выбирать процессы и операции формообразования необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы процесса резания материалов, относящиеся к кинематике и динамике обработки резанием</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать процессы и операции формообразования; использовать теоретические знания при разработке технологических процессов и проектировании режущих инструментов, а также при организации и техническом оснащении рабочих мест.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора процессов и операции формообразования для конкретного случая обработки на основе рассчитанных значений действующих сил, температур и геометрических ограничений процесса обработки.</p>
	<p>ИД- 6<sub>ПК</sub>-2 Способность выбирать заготовки и полуфабрикаты необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей</p>	<p><b>Знать:</b> общие закономерности и тенденции развития современной технологии изготовления заготовок и методы их получения, терминологию и основные понятия, используемые при проектировании заготовок, современные принципы выбора и</p>



	<p>машиностроения с использованием современных информационных ресурсов</p>	<p>проектирования разнообразных заготовок, современные методы расчета и проектирования заготовок, современные тенденции в проектировании и выборе заготовок.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать необходимую марку материалов и методы изготовления различных заготовок учитывая работу детали в узле; выбрать наиболее рациональный способ получения заготовки учитывая физико-механические свойства материала заготовки и технических условий на ее изготовление</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора средств технологического оснащения, оборудования, инструментов, материалов, приспособлений необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления заготовок с использованием современных информационных ресурсов и прикладных программ.</p>
	<p>ИД- 8<sub>ПК-2</sub> Способность выбирать средства технологического оснащения, оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно- измерительную оснастку необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления штамповкой и прессованием деталей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов</p>	<p><b>Знать:</b> область применения, общие принципы работы различного оборудования для штамповки и прессования, технологические возможности прессов и прессовых комплексов, схемы построения средств контроля, режущий инструмент и технологическую оснастку для эффективной работы технологического оборудования машиностроительных производств; средства механизации и автоматизации загрузки листового материала в рабочую зону штампа; средства автоматической загрузки прессы штучными заготовками; циклограмму работы АРМ; силовой, кинематический и технологический расчет устройств подачи листового материала и штучных заготовок в рабочую зону штампа.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать оборудование для штамповки и прессования, средства технологического оснащения режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку необходимые для реализации технологических процессов с использованием современных информационных ресурсов; выбрать тип и модель прессового оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия..</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с технологическим оборудованием для штамповки и прессования, навыками установки и наладки средств технологического оснащения, режущего инструмента, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; навыком анализа документации описывающую технологическое оборудование для холодной листовой штамповки деталей машиностроения; навыками работы с технической документацией на оборудование</p>

	<p>ИД- 9<sub>ПК-2</sub> Способность выбирать средства технологического оснащения, оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно- измерительную оснастку необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения методами электрофизической и электрохимической обработки с использованием современных информационных ресурсов</p>	<p><b>Знать:</b> область применения, общие принципы работы различного оборудования для электрофизической и электрохимической обработки, технологические возможности источников питания и станков для электрофизической и электрохимической обработки; схемы построения средств контроля, режущий инструмент и технологическую оснастку для эффективной работы технологического оборудования машиностроительных производств; вспомогательные системы технологического оборудования для электрофизической и электрохимической обработки.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать оборудование для электрофизической и электрохимической обработки, средства технологического оснащения режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку необходимые для реализации технологических процессов с использованием современных информационных ресурсов; производить расчет основных параметров средств технологического оснащения с учетом требования точности, погрешности закрепления и необходимого усилия зажима с учетом комплекса параметров и применения современных информационных технологий и вычислительной техники.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с технологическим оборудованием, навыками установки и наладки средств технологического оснащения, режущего инструмента, приспособлений, контрольно- измерительной оснастки необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; основами применения современных средств автоматизированного проектирования для разработки алгоритмического и программного обеспечения, силовым, кинематическим и технологическим расчетом устройств.</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора параметров технологических процессов и управления оборудованием для их реализации.</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-3</sub>. Способность выполнять мероприятия по расчету и эффективному использованию средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора параметров технологических процессов и управления оборудованием</p>	<p><b>Знать:</b> основные способы построения систем автоматического управления, методы повышения точности и коррекции динамических показателей.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать соответствующий математический аппарат для получения всех динамических характеристик типовых устройств</p> <p><b>Владеть:</b> навыками сбора и поиска информации по объекту автоматического регулирования, проводит анализ динамических свойств объекта управления и обобщает результаты исследования для решения задачи автоматического управления. На основе теоретических исследований дает предложения по выбору алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов и управления оборудованием.</p>

	<p>ИД-4<sub>ПК-3</sub> Выполняет мероприятия по выбору и эффективному использованию объектов, методов и средств измерений</p>	<p><b>Знать:</b> объекты и методы измерений; основы технических измерений в машиностроении, средства измерений; погрешности измерений; погрешности прибора и погрешность измерения прибором, принципы единства измерений, основные понятия о взаимозаменяемости и ее видах, международную систему допусков и посадок; государственную систему обеспечения единства измерений (ГСС); межотраслевые системы стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД, СРПП; систему управления качеством продукции; универсальные и специальные измерительные средства; поверку средств измерения и контроля.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные принципы взаимозаменяемости; проводить контроль линейных и угловых размеров деталей; выбирать универсальные и специальные средства измерений; проводить поверку измерительных средств на производстве; контролировать отклонения формы и расположения поверхностей деталей, проектировать технологические процессы и операции технического контроля.</p> <p><b>Владеть:</b> расчетом и выбором посадок сопрягаемых поверхностей деталей машин; выбора систем измерения и контроля деталей, узлов и механизмов</p>
	<p>ИД-5<sub>ПК-3</sub> Способность выполнять мероприятия по выбору, расчету и управлению параметрами технологических процессов и систем</p>	<p><b>Знать:</b> классификацию существующих автоматизированных систем управления технологическими процессами, систем автоматизированного управления и их использование для решения задач автоматического управления технологическими процессами и системами; методику подготовки исходной информации для автоматизированного управления технологическими процессами и системами с использованием графов; основы построения технологических процессов; основы построения объектов автоматизированного производства; методы управления технологическими процессами; современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении практических вопросов в области систем управления</p> <p><b>Уметь:</b> обеспечивать моделирование технологических процессов; обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием средств автоматизированного проектирования; проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками теоретического подхода к автоматизированному управлению процессами и решения поставленных задач в данной области; навыками практической реализации систем адаптивного управления оборудованием.</p>
<p>ПК-4 Способен участвовать в</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-4</sub> Способность</p>	<p><b>Знать:</b> основные методы проведения технико-</p>

<p>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.</p>	<p>участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов изделий машиностроения</p>	<p>экономический анализ деталей, режущего инструмента, приспособлений, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров с использованием современных технологий.  <b>Уметь:</b> проводить технико-экономический анализ изделий машиностроения, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров с использованием современных аддитивных технологий.  <b>Владеть:</b> навыками проведения технико-экономического анализа изделий, механизмов и узлов машиностроительного производства, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров с использованием современных аддитивных технологий.</p>
	<p>ИД-3<sub>ПК-4</sub> Способность участвовать в разработке специальной технологической оснастки, режущего инструмента, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров с использованием современных аддитивных технологий и вычислительной техники</p>	<p><b>Знать:</b> основные этапы проектирования и расчета специальной технологической оснастки, режущего инструмента, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров с использованием современных аддитивных технологий.  <b>Уметь:</b> проводить расчет специальной технологической оснастки, режущего инструмента, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров с использованием современных аддитивных технологий; основе применяемого метода обработки и оборудования разрабатывать технические задания на проектирование специальной технологической оснастки, инструмента, приспособлений применением современных CAD систем моделирования и визуализации обработки электрофизических и электрохимических методов  <b>Владеть:</b> навыками проектирования и расчета специальной технологической оснастки, режущего инструмента, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров с использованием современных аддитивных технологий.</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</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-5</sub> Способность производить анализ и расчет основных параметров средств технологического оснащения с учетом требования точности, погрешности закрепления и необходимого усилия зажима с учетом комплекса параметров и применения современных информационных технологий</p>	<p><b>Знать:</b> основные методики расчета средств автоматического управления для обеспечения требуемой точности, погрешности закрепления необходимого усилия с применением современных информационных технологий и вычислительной техники.  <b>Уметь:</b> проводить расчет средств автоматического управления для обеспечения требуемой точности, погрешности закрепления необходимого усилия с применением современных информационных</p>

технологий и вычислительной техники.	и вычислительной техники	технологий и вычислительной техники <b>Владеть:</b> навыками анализа технологического оснащения средства измерения, приемы и методы работы в условиях автоматизированного производства с учетом применения законов автоматического регулирования и управления с целью выявления средств оснащения, подлежащих автоматизации и механизации; прикладными компьютерными программами для расчета основных характеристик систем автоматического управления в машиностроении
	ИД-2 <sub>ПК-5</sub> Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств с применением интегрированных компьютерных технологии	<b>Знать:</b> методики проведения предварительного технико-экономического анализа; основные методики расчета основных параметров средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств с использованием интегрированных компьютерных технологии. <b>Уметь:</b> проводить моделирование и расчет технико-экономических показателей и разрабатывать проекты средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных с применением, автоматизированного проектирования и методов компьютерной моделирования используя новейшие компьютерно-интегрированные технологии. <b>Владеть:</b> навыком проведения предварительного технико-экономического анализа и разработка проектов средств технологического оснащения с применением математического моделирования, автоматизированного проектирования и методов компьютерной графики используя новейшие компьютерно-интегрированные технологии
	ИД-3 <sub>ПК-5</sub> Способность производить анализ, расчет и разработку проектов технических средств измерений машиностроительных производств с учетом комплекса параметров	<b>Знать:</b> основы взаимозаменяемости деталей и узлов механизмов; методы и средства контроля качества поверхностей изделий; методы и средства контроля сопряжений деталей, применяемых в машиностроении; методы расчета точности относительного положения деталей в изделии и т. п. <b>Уметь:</b> проектировать технические средства измерений с учетом условий их эксплуатации; осуществлять выбор оптимальных проектных решений конструкций изделий с учетом их технологичности. <b>Владеть:</b> навыками проектирования технических средств измерений с учетом их технологичности, долговечности и надежности.
	ИД-4 <sub>ПК-5</sub> Способность производить анализ основных параметров средств управления и диагностирования с учетом требования точности и погрешностей технологических процессов и	<b>Знать:</b> представление о металлорежущем оборудовании как объекте управления, а также процессах, протекающих в функционирующем оборудовании; задачи управления; модели объектов и систем управления; управление динамическими процессами в оборудовании; управление состоянием оборудования. <b>Уметь:</b> проводить анализ оборудования,

	систем	<p>средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемые при выполнении технологических процессов с целью управления и диагностирования с учетом требования точности и погрешностей технологических процессов и систем.</p> <p><b>Владеть:</b> анализом видов применяемого технологического оснащения производства, средств измерения, приемов и методов работы технологических процессов и систем</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><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>

## 5. Объем, сроки место проведения практики

Объем производственной (проектно-технологической) практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов, проходит в 6-ом семестре.

Практика будущих бакалавров проводится в сторонних организациях - предприятиях, НИИ, фирмах, или на кафедрах и в научных лабораториях вуза. Для проведения практики могут использоваться любые структурные подразделения, созданные в университете, включая постоянные базы практики кафедры на предприятиях.

Основным требованием к месту прохождения практики является соответствие направления подготовки обучающегося, профилю деятельности либо всей профильной организации, либо одного из её подразделений в соответствии с заключенными договорами между СГТУ имени Гагарина Ю.А. и профильными организациями, выбранными в качестве места прохождения практики. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики учитывает состояние здоровья и требования доступности.

Большая часть практики проводится в технологическом отделе завода или технологическом бюро цеха с выполнением студентами производственных и учебных заданий руководителя от учебной организации.

## 6. Содержание практики

Этап практики	Содержание этапа практики (виды выполняемых работ)	Трудоемкость в ак.часах	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
Организационно-подготовительный	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ознакомление с правилами прохождения и поведения на предприятии;</li> <li>-согласование графика проведения консультаций с руководителем практики;</li> <li>- выдача индивидуальных заданий и согласование графика прохождения практики;</li> <li>-организационное собрание на предприятии и распределение практикантов по руководителям практик от организации и подразделениям;</li> <li>- инструктаж по техники безопасности и охраны труда.</li> </ul>	14		Консультации руководителя практики по требованиям к программе практики.
Основной	<ul style="list-style-type: none"> <li>-прохождение инструктажей на предприятии;</li> <li>- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;</li> <li>-участие в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;</li> <li>-выполнение индивидуального задания;</li> <li>- проведение текущего контроля прохождения практики;</li> <li>- ведение и заполнение дневника практики</li> <li>-оформление и представление руководителю практики от образовательной организации отчета по практике установленной формы</li> </ul>	198	ПК-1,2,3,4,5	Заполнение дневника учебной практики. Отчет об объеме выполнения индивидуального задания
Отчётный	- организация и проведение зачета по практике.	4		защита отчета по практике, собеседование по отчету
	<b>Итого</b>	<b>216</b>		

## 7. Формы отчетности по практике

По результатам практики составляется отчет, структура которого определяется вышеназванными задачами в соответствии с методическими указаниями по сбору материала. В отчет включаются и результаты выполнения индивидуального задания.

Отчет о практике объемом не менее 20-30 страниц оформляется в компьютерном виде с распечаткой на белой бумаге формата А4 через 1,5 интервала, поля: (левое – 35 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее - по 20 мм, страницы нумеруются арабскими цифрами и проставляются в верхнем правом углу за исключением титульного листа.

Для набора текста рукописи отчета используется Word 7.0-2003 и выше, шрифт Times New Roman, кегель 14, абзац 1,25.

Формулы должны быть набраны в редакторе Microsoft Equation (стандартный для Word). Набор графического материала (технологические схемы, эскизы) осуществляется с помощью графического редактора Компас-3D V14 и выше.

Конструкторская документация должна быть оформлена согласно ГОСТ 2.601-2013.

Список литературы оформляется в порядке упоминания в тексте по ГОСТ 7.1-2003.

Отчет представляет собой сброшюрованный материал, оформленный на листах бумаги формата А4 и материалы на электронном носителе в соответствии с приказом ректора СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Отчет по практике должен включать следующие разделы:

- титульный лист (приложение 1);
- задание (приложение 2);
- календарный график прохождения практики (приложение 3);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Текущий контроль прохождения практики осуществляется руководителем практики от кафедры по ходу выполнения программ практики, индивидуального задания и своевременному составлению отчета. Итоговым контролем является проверка полноты и качества выполнения программы практики и оформления отчета по практике. График консультаций студентов с руководителями практик помещается на информационную доску кафедры.

Выполненный и оформленный отчет по учебной практике подписывается студентом и предъявляется руководителям практик на проверку.

Отчет, удовлетворяющий предъявляемым требованиям к содержанию и оформлению, после исправления замечаний руководителя (если они имеются)



допускается к защите.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями отчета и отзыва руководителя практики. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Методические указания по самостоятельному выполнению отдельных разделов практики приведены в соответствующем разделе ИОС СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Обучающийся, не имевший возможности пройти практику в установленные сроки или не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от занятий время, в соответствии с индивидуальным планом-графиком обучения.

Обучающийся, пропустивший без уважительных причин установленный приказом срок практики, не выполнивший программу практики, относится к числу имеющих академическую задолженность и может быть отчислен из университета в порядке, предусмотренном уставом СГТУ имени Гагарина Ю.А.

## **8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с требуемыми индикаторами достижения компетенций и компетенциями выпускников – указаны в разделе 4.

Этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций - указаны в разделе 6.

Предметом оценки по практике является приобретение практического опыта. Контроль и оценка по практике проводится на основе индивидуального задания обучающегося, отзыва руководителя по практике; отчета по практике.

Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики указаны в Приложении 1.

В процессе прохождения практики руководителем по практике контролируется формирование у обучающихся соответствующих компетенций и ее составляющих.

Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Виды оценочных средств		
		Выполнение индивидуального задания	Отчет по практике	Защита отчета по практике
ПК-1 Способен участвовать в разработке, осваивать	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Способен участвовать в разработке	+	+	

на практике и внедрять оптимальные технологии и средства машиностроительных производств.	производственных процессов и рациональном выборе способа получения заготовок и деталей машиностроительных производств			
	ИД-2 <sub>ПК -1</sub> Способен участвовать в разработке технологических процессов изготовления деталей машин на основе расчета и анализа количественных и качественных показателей технологического процесса и средств машиностроительных производств			
	ИД-3 <sub>ПК -1</sub> Способность осваивать на практике и внедрять оптимальные технологии и средства инновационных машиностроительных производств			
	ИД-4 <sub>ПК -1</sub> Способность осваивать на практике и внедрять методы математического моделирования технологических процессов машиностроительных производств			
	ИД-6 <sub>ПК -1</sub> Способен участвовать в разработке и осваивать на практике оптимальные процессы и операции формообразования машиностроительных производств			
	ИД-7 <sub>ПК -1</sub> Способность участвовать в разработке, осваивать на практике и внедрять оптимальные			

	технологии изготовления заготовок и полуфабрикатов машиностроительных производств			
ПК-2 Способен выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, в том числе с применением современных информационных ресурсов	ИД- 2 <sub>ПК-2</sub> Способность выбирать средства технологического оснащения, оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов	+	+	
	ИД- 3 <sub>ПК-2</sub> Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию инструментальных материалов, в том числе с применением современных информационных ресурсов	+	+	
	ИД- 4 <sub>ПК-2</sub> Выбирает средства технологического оснащения, режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных	+	+	+

	информационных технологий и вычислительной техники			
	ИД- 5 <sub>ПК -2</sub> Способность выбирать процессы и операции формообразования необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов			
	ИД- 6 <sub>ПК -2</sub> Способность выбирать заготовки и полуфабрикаты необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов			
	ИД- 8 <sub>ПК -2</sub> Способность выбирать средства технологического оснащения, оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления штамповкой и прессованием деталей машиностроения с использованием современных информационных ресурсов			
	ИД- 9 <sub>ПК -2</sub> Способность			

	выбирать средства технологического оснащения, оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения методами электрофизической и электрохимической обработки с использованием современных информационных ресурсов			
ПК-3 Способен выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов и управления оборудованием для их реализации.	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Способность выполнять мероприятия по расчету и эффективному использованию средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора параметров технологических процессов и управления оборудованием	+	+	
	ИД-4 <sub>ПК-3</sub> Выполняет мероприятия по выбору и эффективному использованию объектов, методов и средств измерений	+	+	+
	ИД-5 <sub>ПК-3</sub> Способность выполнять мероприятия по выбору, расчету и управлению параметрами технологических процессов и систем	+	+	+
ПК-4 Способен участвовать в проведении	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> Способность участвовать в проведении	+	+	+

<p>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.</p>	<p>предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов изделий машиностроения</p>			
	<p>ИД-3<sub>ПК-4</sub> Способность участвовать в разработке специальной технологической оснастки, режущего инструмента, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров с использованием современных аддитивных технологий и вычислительной техники</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-1<sub>ПК-5</sub> Способность производить анализ и расчет основных параметров средств технологического оснащения с учетом требования точности, погрешности закрепления и необходимого усилия зажима с учетом комплекса параметров и применения современных информационных технологий и вычислительной техники</p>	+	+	+
	<p>ИД-2<sub>ПК-5</sub> Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных</p>	+	+	+

	производств с применением интегрированных компьютерных технологии			
	ИД-3 <sub>ПК-5</sub> Способность производить анализ, расчет и разработку проектов технических средств измерений машиностроительных производств с учетом комплекса параметров	+	+	
	ИД-4 <sub>ПК-5</sub> Способность производить анализ основных параметров средств управления и диагностирования с учетом требования точности и погрешностей технологических процессов и систем	+	+	+
	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	+	+	

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценка и балл	
«Отлично» (86-100 баллов)	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал практики, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в отчете материал

	разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, предлагает собственное аргументированное видение проблемы
«Хорошо» (70-85 баллов)	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его в отчете, не допускает существенных неточностей в отчете на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«Удовлетворительно» (50-69 баллов)	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ
«Неудовлетворительно» (0-49 баллов)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## **9. Обеспечение практики**

### **9.1. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике\***

Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике включают в себя:

- самостоятельная работа обучающихся, в которую включается выполнение разделов практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- сбор научной литературы по тематике индивидуального задания по практике;
- сбор, обработка и систематизация практического материала;
- обсуждение подготовленных обучающимися этапов работ по практике;
- изучение основных нормативных документов, регламентирующих деятельность предприятия;
- анализ информации и интерпретация результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием необходимых информационных источников (лекции, учебники, статьи в периодической печати, сайты в сети Интернет);
- консультации руководителя практики от кафедры и/или руководителя практики от профильной организации по актуальным вопросам, возникающим у обучающихся в ходе ее выполнения;
- выполнение заданий, подготовка отчета по практике;
- обсуждение подготовленных обучающимися этапов работ по практике;
- электронно-библиотечные системы для проведения исследований и аналитических разработок на основе изучения научной и учебно-методической литературы;



– защита отчета по практике с использованием презентаций.

## 9.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### Основная литература

1. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебник/ Безъязычный В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2013.— 568 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18533> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Дмитриев, В. А. Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие / В. А. Дмитриев. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 117 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90645.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Бондаренко, Ю. А. Основы технологии машиностроения : учебное пособие / Ю. А. Бондаренко, М. А. Федоренко, Т. М. Санина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 185 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92281.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Антимонов, А. М. Основы технологии машиностроения : учебник / А. М. Антимонов ; под редакцией А. Г. Залазинского. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-7996-2132-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106754.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Соколов, В. П. Основы технологии производства. Заготовительное производство. Обработка резанием : учебное пособие / В. П. Соколов, В. В. Васильева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 120 с. — ISBN 978-5-7937-1478-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102455.html> (дата обращения: 07.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Должиков, В. П. Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие / В. П. Должиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2393-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168969> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Основы электрофизических методов обработки : учебное пособие / Х. М. Рахимьянов, В. П. Гилета, Н. П. Гаар [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 179 с. — ISBN 978-5-7782-4115-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99200.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Проектирование одноэтажного производственного здания и административно-бытового корпуса промышленного предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.М. Туснина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 114 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27037> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю

9. Шабашов, А. А. Проектирование машиностроительного производства : учебное пособие / А. А. Шабашов. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 76 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/66583.html>.

10. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-6675-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151655> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Чепчуров, М. С. Оборудование с ЧПУ машиностроительного производства и программная обработка : учебное пособие / М. С. Чепчуров, Е. М. Жуков. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 190 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66667.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

12. Голдобина, В. Г. Технологии и оборудование заготовительных производств : учебное пособие / В. Г. Голдобина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 227 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80527.html> ). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### **Дополнительная литература**

13. Афанасенков, М. А. Технологическое оборудование машиностроительных производств. Металлорежущие станки : учебник для вузов / М. А. Афанасенков, Ю. М. Зубарев, Е. В. Моисеева ; Под редакцией Ю. М. Зубарева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-7806-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180776> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки : учебное пособие для вузов / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-7826-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166346>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Тарабарин, О. И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении : учебное пособие / О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1421-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168524>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Электронно-библиотечные системы**

1. Научная электронная библиотека eLibrary (<https://elibrary.ru> );
2. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com> );
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru> );
4. Электронно-библиотечная система «Университетская научно-техническая библиотека» (<http://lib.sstu.ru> );
5. Электронно-библиотечная система «Единое окно» (<http://window.edu.ru> );
6. Электронно-библиотечная система диссертаций Российской государственной библиотеки (<https://dvs.rsl.ru>);
7. Международная реферативная база данных Scopus (<https://www.scopus.com>);
8. Международная реферативная база данных Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com> ) и др.
9. Источники ИОС ЭТИ СГТУ <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/SpisokPredmetow.aspx>.
10. Все ГОСТы. - Режим доступа: <http://vsegost.com>

### **Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

**Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных для студентов с ограниченными возможностями здоровья (для групп и потоков с такими студентами)**

1. Адаптированная версия НЭБ, для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **9.3. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных**

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

#### **Перечень информационно-справочных систем**

Источники	ИОС	ЭТИ	СГТУ
<a href="http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/SpisokPredmetow.aspx">http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/SpisokPredmetow.aspx</a> .			

#### **Программное обеспечение**

Образовательный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (подлежит обновлению при необходимости).

- 1) Лицензионное программное обеспечение
- 2) Свободно распространяемое программное обеспечение

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.


### **10. Материально-техническое обеспечение**

Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с комплектом лицензионного программного обеспечения, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационнообразовательной среде Университета.

Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.».

Материально-техническая база организации / предприятия, обеспечивающая проведение практики (практической подготовки), предусмотренной учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Рабочую программу практики составил  /Тихонов Д.А./  
«\_\_»\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Дополнения и изменения в программе приведены в Приложении  
Рабочая программа практики пересмотрена на заседании кафедры  
«\_\_»\_\_\_\_\_/20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН  
«\_\_»\_\_\_\_\_/20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_  
Председатель УМКС/УМКН\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

**Типовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики**

**ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ**

Выполнить разработку технологического процесса механической обработки детали токарного станка 1М63.

В отчете необходимо выполнить

1. В соответствии с полученным заданием выполнить детали.
2. Определить тип производства.
3. Выбрать заготовку и метод ее получения, выполнить эскиз заготовки.
4. Разработать укрупненный маршрут обработки детали, подобрать технологическое оборудование.
5. Разработать одну любую операцию технологического процесса.
6. Разработать технологическую операцию обработки детали по установам, переходам.
7. Выбрать режущий инструмент на каждый переход.
8. Рассчитать режимы резания на все переходы.
9. Выбрать станок в соответствии с рассчитанными режимами.
10. Уточнить по паспорту станка действительные значения  $s$  и  $n$ .
11. Оформить маршрутную и операционную карты.
12. Оформить карту операционных эскизов.
13. Оформить отчет.
14. Сделать вывод по практике

Студент (по согласованию с руководителем практики от кафедры и с руководителем практики от организации) может самостоятельно предложить деталь от предприятия, где проходит производственную практику, для подготовки отчета по разработке технологического процесса механической обработки.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Российской Федерации**

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»

Отчет по \_\_\_\_\_ практике

Выполнил:  
Форма обучения: \_\_\_\_\_  
Группа: \_\_\_\_\_  
Номер зачётной книжки: \_\_\_\_\_  
ФИО (полностью) \_\_\_\_\_  
Вариант \_\_\_\_\_  
Подпись Студента: \_\_\_\_\_  
Проверил: ФИО \_\_\_\_\_  
Отметка о зачёте: \_\_\_\_\_  
Подпись преподавателя \_\_\_\_\_  
Дата защиты \_\_\_\_ . \_\_\_\_ .20 \_\_\_\_ г.

Текстовая часть выполнена в редакторе Microsoft Word 2010.  
Графическая часть выполнена в редакторе Компас 3DV16.

Энгельс – 2023

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»

«Утверждаю»:  
Зав кафедрой ОТМ

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Задание на (производственную) практику

Студенту специальности «15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств», гр. б-КТОП-31  
**Иванову Ивану Ивановичу**

База практики:

Производственное подразделение:

Сроки прохождения практики: ( \_\_\_\_\_ )

1. Изучить все вопросы, предусмотренные программой (производственной) практики и индивидуальным заданием руководителя
2. Подготовить и защитить отчет по учебной практике (\_\_\_ \_\_.20\_\_ г.)

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_ \_\_\_\_.20\_\_ г.

Срок сдачи практики \_\_\_\_\_ \_\_\_\_.20\_\_ г.

Студент

Руководитель практики от университета

Текстовая часть выполнена в редакторе Microsoft Word \_\_\_\_.

Графическая часть выполнена в редакторе Компас \_\_\_\_.

Энгельс – 2023



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

## **РАБОЧИЙ ДНЕВНИК ПРАКТИКИ**

Студента группы \_\_\_\_\_

---

Ф.И.О.

## ПРЕДПИСАНИЕ

на практику

Студент \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Курс, группа \_\_\_\_\_

Направляется на \_\_\_\_\_  
(вид практики)

В организацию \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

по адресу \_\_\_\_\_  
(фактический адрес)

Согласно договору № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Срок практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Основание: Приказ СГТУ имени Гагарина Ю.А. № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П. \_\_\_\_\_ Директор института / \_\_\_\_\_ /  
(при наличии)

Дата прибытия в организацию \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Дата проведения инструктажа по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности,  
фамилия, имя, отчество, должность лица, проводившего инструктаж:

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_

Дата убытия из организации

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись)

М.П.  
(при наличии)







**Отзыв руководителя практики от организации**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Подпись \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / Дата \_\_\_\_\_

**Отзыв руководителя практики от кафедры**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Подпись \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / Дата \_\_\_\_\_

### **Правила ведения дневника**

1. Дневник заполняется студентом лично, и ведётся регулярно в течение всей практики. Получив дневник, студент заполняет титульный лист, бланки предписания, индивидуальное задание и график прохождения практики совместно с руководителем практики от кафедры.
2. Бланки «Предписание» заверяются подписью директора института и печатью института (при наличии) до начала практики. По окончании практики эти бланки заверяются печатью (при наличии) и подписью принимающей на практику организации (отдел кадров). Один бланк остаётся в принимающей организации.
3. Записи в разделе «Учет работы студента – практиканта» ведутся ежедневно, лаконично, аккуратно чернилами и включают текущую дату проведения практики и краткие сведения о проделанной работе. Раз в неделю студент обязан представлять дневник на просмотр руководителю практики от организации для замечаний, дополнительных заданий и подписи.
4. Раздел «Отзыв» заполняется руководителем практики от организации и руководителем практики от кафедры, и заверяется личной подписью руководителя.
5. Оформленный студентом дневник вместе с отчётом сдаются на кафедру.