

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 14:55:50
Уникальный программный идентификатор:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра технологии и организации машиностроительного производства



УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по учебной работе
Д. В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная (технологическая) 1-я практика
(наименование дисциплины)

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
(код, наименование направления)

Технология машиностроения
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

1 Цели и задачи производственной (технологической) 1-й практики

Цели производственной (технологической) 1-й практики. Целью производственной (технологической) 1-й практики является закрепление полученных теоретических знаний за прошедший период двухлетнего обучения, пополнение их новыми сведениями на основании практического опыта работы на предприятии, анализа оборудования цехов, организации труда, техники безопасности; получение практических навыков работы на современном заготовительном, механообрабатывающем и сборочном оборудовании, накопление опыта самостоятельной работы, получение (по возможности) рабочей специальности, изучение материалов согласно индивидуальному заданию на практику.

Задачи производственной (технологической) 1-й практики:

а) ознакомиться:

- с продукцией, изготавливаемой на предприятии;
- с общей структурой машиностроительного завода, его конструкторских и технологических бюро, заготовительных, механических, инструментальных и сборочных цехов;
- с технологическими процессами изготовления заготовок методами литья,ковки, штамповки и т. д., а также с оборудованием для чугунного, стального и цветного литья, прессами, молотами, оборудованием для механической резки листового и профильного проката и т. д.;

б) изучить:

- взаимодействия структурных подразделений завода, цеха, участка, общей организации производства в подразделениях;
- процессы механической обработки деталей и оборудование для их осуществления: токарные, фрезерные, расточные, сверлильные станки; методы сборки и испытания продукции;
- кинематику универсального металлорежущего станка и систему управления им (согласно индивидуальному заданию);
- типы режущего инструмента, применяемого на вышеперечисленных станках, методы его восстановления и принятую на предприятии систему обращения инструмента;
- методы контроля параметров точности и качества поверхностей, получаемых после механической обработки, а также конструкции и принцип действия измерительных средств, применяемых для этих целей;
- роль мастера, технолога, конструктора, программиста на производстве, их права и обязанности;
- вопросы удаления, переработки и использования отходов производства, экономии энергоресурсов;

в) приобрести навыки:

- работы на конкретном рабочем месте;

- работы с технической документацией на технологическое оборудование;
- оформления результатов производственной практики (составления технического отчёта).

Производственная (технологическая) 1-я практика направлена на формирование универсальных компетенций (УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-10; УК-11), общепрофессиональных компетенций (ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10) и профессиональных компетенций (ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-7; ПК-11; ПК-12; ПК-14) выпускника

2 Место производственной (технологической) 1-й практики в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины — Производственная (технологическая) 1-я практика входит в обязательную часть блока 2 «Практики» по направлению подготовки студентов 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (профиль «Технология машиностроения»).

Производственная (технологическая) 1-я практика реализуется кафедрой технологии и организации машиностроительного производства. Для прохождения производственной (технологической) 1-й практики необходимы компетенции, сформированные у студента при изучении дисциплин «Математика», «Основы экономической теории», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Материаловедение», «Электротехника и электроника», «Теория механизмов и машин (ТММ)», «Метрология, стандартизация и сертификация (МСС)», «Компьютерная графика в машиностроении», «Технологические основы машиностроения».

Компетенции, освоенные студентами в ходе прохождения производственной (технологической) 1-й практики, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Гидравлика», «Теория резания», «Оборудование машиностроительных производств», «Основы технологии машиностроения», «Резущий инструмент (РИ)», «Проектирование и производство заготовок (ППЗ)», «Эксплуатация и обслуживание машин», «Технология электрофизических и электрохимических методов обработки», «Охрана труда и производственная безопасность».

Общая трудоёмкость производственной (технологической) 1-й практики для очной формы обучения составляет 6 зачётных единиц, 216 ак. ч. Программой производственной (технологической) 1-й практики предусмотрена самостоятельная работа студентов (216 ак. ч.).

Общая трудоёмкость производственной (технологической) 1-й практики для заочной формы обучения составляет 6 зачётных единиц, 216 ак. ч. Программой производственной (технологической) 1-й практики предусмотрена самостоятельная работа студентов (216 ак. ч.).

Производственная (технологическая) 1-я практика для очной формы обучения проводится на 2-м курсе после 4-го семестра теоретического обучения. Форма промежуточной аттестации — дифференцированный зачёт.

Производственная (технологическая) 1-я практика для заочной формы обучения проводится на 2-м курсе после 4-го семестра теоретического обучения — первая часть (3 зачётных единицы, 108 ак. ч.) и вторая часть — на 3-м курсе после 6-го семестра теоретического обучения (3 зачётных единицы, 108 ак. ч.). Форма промежуточной аттестации — дифференцированный зачёт.

Производственная (технологическая) 1-я практика проводится на машиностроительных предприятиях, в лабораториях или мастерских организаций, занимающихся научной или научно-производственной деятельностью в области технологии машиностроения, в частности, в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «ДонГТУ».

3 Перечень результатов обучения по производственной (технологической) 1-й практике, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате прохождения производственной (технологической) 1-й практики обучающийся должен овладеть компетенциями, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 — Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции		
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
		УК-1.3. Владеет практическими навыками поиска, анализа и синтеза информации
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.2. Умеет проводить анализ поставленной цели, формулировать проблему, решение которой связано с достижением цели проекта и задачи, которые необходимо решить для её достижения
		УК-2.3. Владеет навыками постановки цели и задач проекта; методиками оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3	УК-3.2. Умеет определять свою роль в команде для достижения поставленной цели; применять основные методы и нормы социального общения для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды, учитывать особенности поведения других членов команды; планировать свои действия для достижения заданного результата
		УК-3.3. Владеет простейшими приёмами социального общения и работы в команде; методами обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4	УК-4.2. Умеет выбирать стиль общения в зависимости от цели и условий взаимодействия; применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной форме, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
		УК-4.3. Владеет навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках
Способен воспринимать	УК-5	УК-5.5. Владеет навыками общения с использо-

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		ванием этических норм поведения
Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10	УК-10.2. Умеет воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений в профессиональной сфере
		УК-10.3. Владеет методами и инструментами экономического анализа для обоснованного принятия решений и достижения поставленных целей
Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11	УК-11.3. Умеет взаимодействовать с участниками процессов и проектов, опираясь на знание законов и законодательных актов о противодействии экстремизму, терроризму, коррупции
Общепрофессиональные компетенции		
Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления машиностроительных изделий
		ОПК-1.3. Умеет применять рациональные способы реализации основных технологических процессов
Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений и пути их снижения
		ОПК-2.4. Осуществляет поиск и внедрение технологических способов снижения затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5	ОПК-5.2. Умеет применять в процессе производства машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда, основные закономерности процессов измерений, контроля, механической обработки, сборки
		ОПК-5.3. Владеет навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6	ОПК-6.3. Владеет навыками использования принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
Способен участвовать в разработке технической доку-	ОПК-7	ОПК-7.3. Владеет навыками разработки и оформления технической документации, свя-

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ментации, связанной с профессиональной деятельностью		занной с профессиональной деятельностью
Способен участвовать в разработке обобщённых вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8	ОПК-8.2. Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера при разработке обобщённых вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами
		ОПК-8.3. Владеет навыками выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе анализа обобщённых вариантов решения проблемы
Способен участвовать в разработке изделий машиностроения	ОПК-9	ОПК-9.1. Владеет базовыми знаниями, методами проведения расчётов, информационным обеспечением разработки проектов изделий машиностроения
Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10	ОПК-10.3. Владеет навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения
Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий	ПК-1	ПК-1.2. Умеет выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности ¹
Способен разрабатывать и выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации и программ выбора и расчёта параметров технологических процессов	ПК-2	ПК-2.1. Умеет выявлять несоответствие проектной документации установленным технологическим нормам и требованиям; разрабатывать предложения по изменению проектной документации на машиностроительные изделия низкой сложности целью повышения технологичности
		ПК-2.4. Умеет устанавливать по марке материала технологические свойства
		ПК-2.6. Использовать САД-системы для выявления конструктивных особенностей машиностроительных изделий низкой сложности, влияющих на выбор метода получения исходной заготовки
Способен выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе	ПК-4	ПК-4.1. Умеет анализировать производственную ситуацию и выявлять причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий низкой сложности
		ПК-4.3. Умеет выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой степени слож-

¹ — к машиностроительным изделиям низкой сложности относят детали из конструкционных углеродистых и низколегированных сталей, серых и высокопрочных чугунов, полимеров и композиционных материалов, обрабатываемых резанием, имеющих до 15 обрабатываемых поверхностей, в том числе точною не выше 12-го качества и шероховатостью не ниже Ra3,2

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
подготовки производства машиностроительной продукции		ности и выбирать средства контроля этих требований
Способен участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать решения на основе экономических расчётов	ПК-7	ПК-7.1. Умеет производить расчёт штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок деталей низкой сложности типа тел вращения
Способен выполнять сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств технологического оснащения	ПК-11	ПК-11.1. Умеет анализировать конструкции приспособлений в целях поиска приспособлений-аналогов
Способен применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей	ПК-12	ПК-12.1. Умеет выбирать материалы деталей, выполнять прочностные расчёты конструкций простых станочных и универсально-сборных приспособлений
		ПК-12.3. Умеет анализировать дефекты, выявленные при изготовлении и испытании простых станочных, контрольно-измерительных и универсально-сборных приспособлений
Способен использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, выбирать средства автоматизации проектирования и конструирования машиностроительных изделий	ПК-14	ПК-14.1. Умеет просматривать конструкторскую документацию и устанавливать размеры с использованием CAD-систем; разрабатывать конструкторскую документацию с использованием CAD-систем
		ПК-14.4. Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания конструкторской документации

4 Объём и виды занятий по производственной (технологической) 1-й практике

Общая трудоёмкость производственной (технологической) 1-й практики составляет 6 зачётных единиц, 216 ак. ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов методических указаний по проведению производственной (технологической) 1-й практики, прохождение инструктажей по технике безопасности и противопожарной профилактике, экскурсии по цехам предприятия, работу на производственных участках и в подразделениях предприятия, сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам и технической документации, выполнение индивидуального задания, написание отчёта по производственной (технологической) 1-й практике и подготовку к сдаче дифференцированного зачёта.

При организации производственной (технологической) 1-й практики используются формы и распределение бюджета времени на СРС в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 — Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак. ч.	Ак. ч. по семестрам
		4
Аудиторная работа, в том числе:		
Лекции (Л)	—	—
Практические занятия (ПЗ)	—	—
Лабораторные работы (ЛБ)	—	—
Курсовая работа/курсовой проект	—	—
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	216	216
Ознакомление с программой производственной (технологической) 1-й практики и получение индивидуального задания от руководителя	8	8
Прохождение инструктажей по технике безопасности и противопожарной профилактике	8	8
Экскурсии по цехам, производствам и подразделениям предприятия	50	50
Сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам и технической документации для выполнения индивидуального задания	48	48
Работа на производственных участках и подразделениях предприятия, выполнение индивидуального задания	60	60
Написание отчёта по практике	30	30
Подготовка к сдаче дифференцированного зачёта по практике	12	12
Промежуточная аттестация — диф. зачёт (Д/З)	Д/З	Д/З
Общая трудоёмкость практики		
ак. ч.	216	216
з. е.	6	6

5 Место и время проведения производственной (технологической) 1-й практики

Производственная (технологическая) 1-я практика проводится на базовом машиностроительном предприятии, в лабораториях или мастерских организаций, занимающихся научной или научно-производственной деятельностью в области технологии машиностроения, в частности, в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «ДонГТУ» в течение четырёх недель после окончания экзаменационной сессии 4-го семестра (2 курс) у студентов очной формы обучения направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (профиль «Технология машиностроения»).

У студентов заочной формы обучения направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (профиль «Технология машиностроения») производственная (технологическая) 1-я практика проводится на базовом машиностроительном предприятии, в лабораториях или мастерских организаций, занимающихся научной или научно-производственной деятельностью в области технологии машиностроения, в частности, в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «ДонГТУ» в два этапа: первый — в течение двух недель после окончания экзаменационной сессии 4-го семестра (2 курс); второй — в течение двух недель после окончания экзаменационной сессии 6-го семестра (3 курс).

Базовые машиностроительные предприятия для проведения производственной (технологической) 1-й практики:

- 1) Филиал №1 «Стахановский вагоностроительный завод» общества с ограниченной ответственностью «ТЕХПРОМТРАНС+» (г. Стаханов);
- 2) Общество с ограниченной ответственностью «Стахановский машиностроительный завод» (г. Стаханов);
- 3) Общество с ограниченной ответственностью «Завод «ПРОГРЕСС 2000» (г. Алчевск);
- 4) Общество с ограниченной ответственностью «Модуль-Алчевск-Инвест» (г. Алчевск);
- 5) Общество с ограниченной ответственностью «РЕГИОН-С» (г. Стаханов).

Место проведения практики в текущем учебном году определяется наличием договоров с базовыми предприятиями.

6 Содержание производственной (технологической) 1-й практики

6.1 Этапы прохождения производственной (технологической) 1-й практики

Этапы прохождения производственной (технологической) 1-й практики и применяемые формы текущего контроля приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Содержание практики и формы текущего контроля

№ п/п	Этапы прохождения практики	Форма текущего контроля
1	Ознакомление с программой производственной (технологической) 1-й практики	собеседование
2	Прохождение инструктажей по охране труда и пожарной безопасности	устный опрос — проверка знаний по охране труда
3	Экскурсии по цехам, производствам и подразделениям предприятия	устный опрос, защита отчёта по практике
4	Работа в подразделениях предприятия, сбор материалов по практике, выполнение индивидуального задания	собеседование, защита отчёта по практике
5	Сбор информации по литературным источникам, Интернет-ресурсам, работа с технической документацией	защита отчёта по практике
6	Написание отчёта по производственной (технологической) 1-й практике	защита отчёта по практике
7	Сдача дифференцированного зачёта по производственной (технологической) 1-й практике	—

6.2 Организация практики

Производственная (технологическая) 1-я практика проводится, как правило, на машиностроительном предприятии. Руководство практикой осуществляют два должностных лица: руководитель практики от кафедры и руководитель практики от предприятия. Руководитель практики от предприятия обеспечивает создание необходимых организационных условий для прохождения практики, осуществляет текущий контроль прохождения практики студентами. Руководитель практики от кафедры осуществляет общее руководство практикой, обеспечивает организацию экскурсий в цеха, на производства и подразделения предприятия, проводит промежуточную аттестацию студентов по итогам практики.

До начала производственной (технологической) 1-й практики кафедра распределяет студентов по местам прохождения практики и по руководителям практики от кафедры. Распределение студентов по местам прохождения практики осуществляется в соответствии с наличием договоров с предприятиями о предоставлении мест практики.

Перед началом практики кафедра проводит общее собрание студентов-практикантов, на котором проводит целевой инструктаж по охране труда и пожарной безопасности при прохождении практики, информирует о распределении студентов по местам практики и по руководителям практики от кафедры. Во всех группах студентов, распределённых на одно предприятие, назначается старший группы. До начала практики старший группы должен

получить направление на практику. Каждый студент до начала практики должен получить у своего руководителя практики от кафедры индивидуальное задание на практику и оформить дневник практики.

Группа студентов обязана прибыть на предприятие в первый день практики. По прибытии на предприятие студенты должны явиться в отдел кадров или в отдел технического обучения и дальше действовать в соответствии с инструкциями руководителя практики от предприятия.

До начала практики на предприятии студенты обязаны пройти вводный инструктаж по вопросам охраны труда и пожарной безопасности в отделе охраны труда предприятия. Во время прохождения практики студенты полностью подчиняются правилам внутреннего распорядка, действующим на предприятии, и выполняют распоряжения администрации.

В процессе прохождения практики студенты должны систематически вести дневник практики, собирать материалы для выполнения индивидуального задания, оформлять отчёт. В конце практики заполненный дневник практики и завершённый отчёт необходимо предоставить руководителю практики от предприятия. Руководитель даёт отзыв о работе студента во время практики, и, при отсутствии замечаний, подписывает отчёт по практике. Подпись руководителя практики от предприятия заверяется печатью отдела кадров предприятия.

Формой промежуточной аттестации по производственной (технологической) 1-й практике является дифференцированный зачёт. Зачёт сдают руководителю практики от вуза. Срок сдачи зачёта — первые две недели от начала нового учебного семестра. Пересдача зачёта по практике не допускается.

На зачёт студент должен предоставить заполненный дневник практики с отзывом руководителя практики от предприятия и полностью законченный и оформленный отчёт, заверенный подписью руководителя практики от предприятия и печатью предприятия.

6.3 Последовательность прохождения практики

В ходе практики студент должен изучить предприятие-базу практики и выполнить индивидуальное задание.

Изучение предприятия-базы практики включает:

- 1) Изучение продукции предприятия.
- 2) Изучение структуры предприятия.
- 3) Изучение возможностей заготовительного производства предприятия.
- 4) Изучение механического (механосборочного) цеха.

Выполнение индивидуального задания включает изучение технологии обработки детали. Для изучения следует выбирать простую деталь с числом

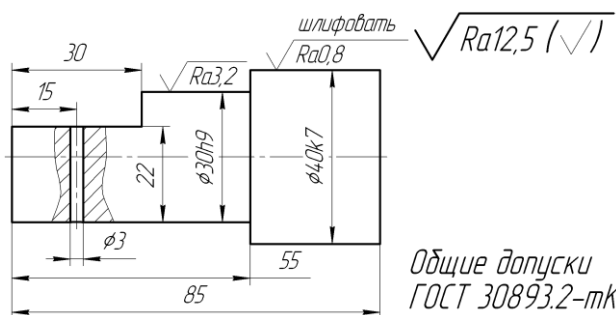
обрабатываемых поверхностей (переходов обработки) не более 10.

6.4 Тематика индивидуальных заданий

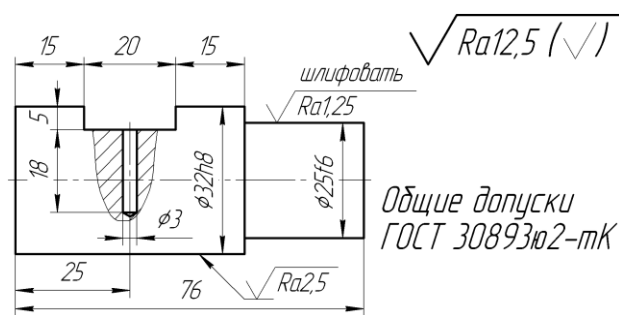
Примерные варианты индивидуального задания приведены в таблице 4.

Таблица 4 — Примерные варианты заданий

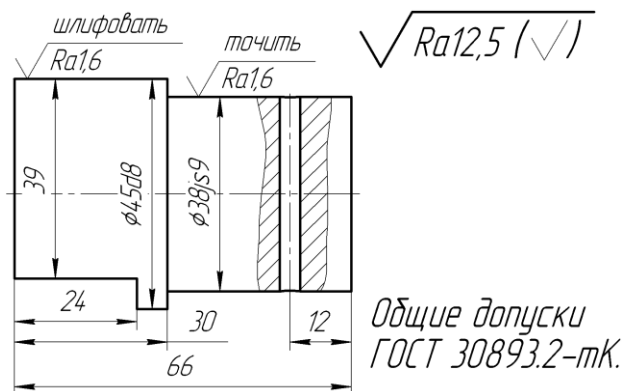
Вариант	Материал заготовки	Предел прочности σ_b , МПа	Твёрдость $HВ$	Номер эскиза (рис. 1)
<i>Сталь углеродистая обыкновенного качества ГОСТ 308–2005</i>				
01	Ст0	300 max	103...107	I
02	Ст2сп	330...430	≤ 137	II
03	Ст3сп	370...480	124	III
04	Ст3Гсп	390...570	111...156	IV
05	Ст4кп	400...510	152	V
06	Ст4сп	410...530	152	I
07	Ст5пс	490...630	156...159	II
08	Ст6пс	590	170...207	III
09	Ст2кп	320...410	≤ 137	IV
10	Ст3сп	370...480	124	V
<i>Сталь качественная конструкционная углеродистая ГОСТ 1050–2013</i>				
11	10	≥ 330	max 131	I
12	15	≥ 370	max 143	II
13	20	≥ 410	max 149	III
14	25	≥ 450	max 163	IV
15	30	≥ 490	max 170	V
16	35	≥ 530	max 207	I
17	40	≥ 570	max 217	II
18	45	≥ 600	max 229	III
19	50	≥ 630	max 241	IV
20	55	≥ 650	max 255	V
<i>Сталь качественная конструкционная легированная ГОСТ 4543–2016</i>				
21	12ХН	≥ 640	max 137	I
22	18ХГТ	≥ 980	max 217	II
23	20Х	≥ 780	max 179	III
24	30ХГСА	$\geq 1\,080$	max 229	IV
25	35Х	≥ 910	max 197	V
26	38ХГМ	≥ 930	max 229	I
27	40ХН	≥ 980	max 207	II
28	45ХН	$\geq 1\,030$	max 207	III
29	50Х	$\geq 1\,080$	max 229	IV
30	50ХН	$\geq 1\,080$	max 207	V



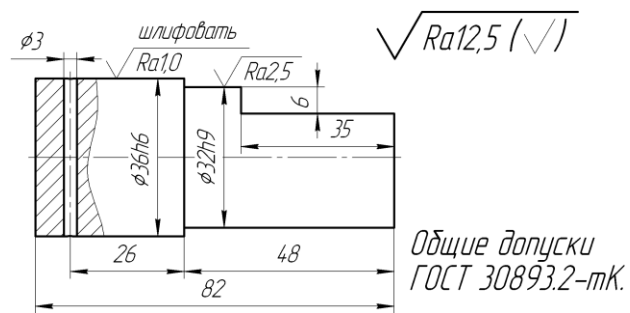
Эскиз I «Ось»



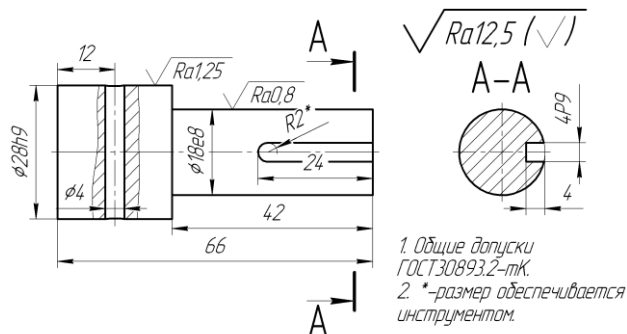
Эскиз II «Опора»



Эскиз III «Валик»



Эскиз IV «Ось»



Эскиз V «Толкатель»

В зависимости от технологических возможностей предприятия руководитель практики может выдать студенту-практиканту задание, отличающееся от приведенных в таблице 4 вариантов.

6.5 Содержание и объём отчёта по практике

К моменту завершения производственной (технологической) 1-й практики студент должен оформить отчёт о прохождении практики и заполнить дневник практики.

Отчёт о производственной (технологической) 1-й практике представляет собой текстовый документ, оформленный с соблюдением действующих стандартов оформления научно-технической документации. Объём основной части отчёта составляет 30...40 страниц. Выполнение индивидуального задания должно занимать не менее 50% объёма основной части отчёта. Отчёт должен иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- задание на производственную (технологическую) 1-ю практику;
- дневник практики, заполненный студентом-практикантом в ходе практики, заверенный подписью руководителя практики от предприятия и печатью. В случае, если практика проходила в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «ДонГТУ» вместо дневника практики прикладывается заполненный календарный план прохождения практики.

- содержание;
- основная часть;
- список использованных источников, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100–2018. В тексте основной части отчёта обяза-

тельно должны присутствовать ссылки на источники;

– приложения. В приложения включаются материалы, собранные в ходе прохождения практики и не вошедшие в основную часть отчёта.

Отчёт обязательно должен быть проиллюстрирован эскизами, техническими рисунками, схемами и чертежами. Все иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями технического черчения.

Требования к оформлению отчёта:

- поля: верхнее и нижнее — 2,0 см, левое — 3,0 см, правое — 1,5 см;
- шрифт Times New Roman, размер 14 пт;
- межстрочный интервал — 1,5;
- выравнивание — по ширине;
- абзацный отступ — 1,25 см.

Остальные требования к оформлению отчёта — по ГОСТ 2.105—2019.

Содержание основной части отчёта должно соответствовать этапам прохождения практики и нижеприведенным требованиям.

Введение. Во введении кратко излагается содержание вводного, первичного и иных видов инструктажей по охране труда и пожарной безопасности, которые проходил студент во время практики: характеристика опасных и вредных факторов, требования к внешнему виду при посещении цеха, требования к поведению на территории предприятия и на рабочем месте.

1 Характеристика предприятия. В данном разделе приводится полное название предприятия. Дается характеристика сортамента продукции, изготавливаемой предприятием. В приложениях к отчёту желательно привести фотографии образцов изделий, рекламные проспекты предприятия, характеризующие его продукцию.

2 Технологические процессы предприятия. В этом разделе указывается, какие именно технологические процессы применяются на предприятии: литьё, обработка металлов давлением, обработка резанием, электрофизические и электрохимические процессы, термическая обработка, сборка, покраска и др. Следует кратко охарактеризовать каждый из применяемых технологических процессов по следующей схеме:

- какое сырьё или исходные заготовки применяются?
- какой вид энергии применяется?
- на каком оборудовании реализуется технологический процесс?
- что является результатом данного технологического процесса (заготовка, готовая деталь, изменение физических свойств материала и т. д.)?

3 Механический (механосборочный) цех. В данном разделе следует представить развёрнутую характеристику одного из механических или механосборочных цехов предприятия в следующей последовательности:

3.1 Заготовки. Приводится характеристика заготовок, обрабатываемых в цеху по виду, методу получения, форме, точности размеров и качеству поверхности. Указывается, откуда цех получает эти заготовки: из заготовитель-

ных цехов этого же предприятия (если да, то каких именно?), с предприятий-смежников и т. д.

Указывается, осуществляется ли в цеху входной контроль заготовок. Если да, то каким образом осуществляется входной контроль, какие параметры контролируют? Какую подготовку проходят заготовки перед дальнейшей обработкой (например, раскрой листового проката, разделка прутка на штучные заготовки и т. д.)?

3.2 Металлорежущее оборудование. Приводится характеристика металлорежущего оборудования цеха (табл. 5).

Таблица 5 — Металлорежущее оборудование механического цеха

Вид станка	Модель станка	Назначение ¹	Система управления ²	Класс точности	Количество в цеху
Токарно-винторезный	1К62	универсальный	с ручным управлением	Н	3
...					
Примечания: 1 — станок универсальный / специализированный / специальный; 2 — с ручным управлением / полуавтомат / автомат / с ЧПУ.					

В достаточно больших цехах таблица 5 может заполняться для отдельных участков или пролётов цеха.

3.3 Режущий инструмент. В данном подразделе даётся характеристика режущего инструмента, применяемого в цехе, в следующей последовательности:

- наименование режущего инструмента;
- материал режущей части;
- эскиз режущего инструмента;
- типы станков, на которых он применяется;
- эскиз поверхности, обрабатываемой данным инструментом (целесообразно совместить с эскизом собственно режущего инструмента).

В отчёте достаточно привести описание 4...5 режущих инструментов различных типов.

Также в этом подразделе следует кратко описать систему обеспечения рабочих мест инструментом и систему восстановления режущих свойств инструмента.

3.4 Измерительный инструмент. Следует охарактеризовать измерительные инструменты, применяемые на рабочих местах. Рекомендуются использовать таблицу следующей формы (табл. 6).

3.5 Грузоподъёмные и транспортные средства в цехе. Приводится характеристика грузоподъёмных средств, применяемых в цехе: указывается их вид и грузоподъёмность. В отчёте следует указать время выполнения типовой погрузочно-разгрузочной операции.

Описать, как именно транспортируют заготовки и готовые детали между рабочими местами, а именно указать какие виды транспортных средств применяются, каковы объёмы перемещаемых грузов.

Таблица 6 — Измерительный инструмент

Наименование средства измерений	Способ измерений ¹	Вид средства измерений ²	Контролируемые параметры ³	Точность измерений
<i>Штангенциркуль</i>	<i>абсолютный</i>	<i>универсальный</i>	<i>линейные размеры</i>	<i>0,05 мм</i>
...				
Примечания: 1 — абсолютное или относительное измерение; 2 — универсальное или предельное средство измерений; 3 — указать, что именно контролируется: линейные размеры, биение, отклонения геометрической формы и т. д.				

3.6 Удаление отходов. Указывается, какая стружка образуется на различных операциях (вид стружки и материал). Описать, как организован сбор стружки, её удаление из цеха и утилизация.

3.7 Готовая продукция. В данном подразделе приводится форма и габаритные размеры готовых деталей. Указывается, как организовано хранение готовых деталей в цехе: сроки хранения, организация площадок хранения. Указывается, как далее используются готовые детали: поступают на сборку, термическую обработку и др.

4 Индивидуальное задание. Изучение технологии обработки детали. Изложение результатов изучения рекомендуется вести в следующей последовательности:

4.1 Чертёж детали. Приводится чертёж детали, оформленный согласно требованиям ЕСКД.

4.2 Заготовка. Дается краткая характеристика способа получения заготовки, отмечаются его особенности и технологические возможности. Приводится эскиз заготовки со всеми необходимыми размерами.

4.3 Маршрут обработки. Указывается последовательность обработки заготовки на операции с выделением переходов обработки. Для пояснения в отчёт следует включить эскиз детали с пронумерованными поверхностями, подлежащими механической обработке.

4.4 Эскиз обработки. Для одной из операций (переходов) механической обработки необходимо привести эскиз обрабатываемой на операции (переходе) детали. Обрабатываемые поверхности следует выделить утолщённой линией (толщина 2s). При помощи условных обозначений установочных и зажимных элементов отмечаются поверхности, по которым деталь базируется и закрепляется в приспособлении. Тонкими линиями следует показать режущий инструмент в исходном положении и обозначить главное

движение и движение подачи. Проставить размеры, получаемые на операции (переходе).

4.5 Металлорежущий станок. В данном пункте следует указать вид и модель станка, используемого на операции, привести его краткую техническую характеристику: размеры рабочей зоны, пределы частот вращения шпинделя и подач, мощность главного двигателя и т. д.

4.6 Режущий инструмент. Здесь даётся характеристика режущего инструмента, применяемого на операции (переходе): стандартный или специальный, тип режущего инструмента, материал режущей части. Приводится эскиз режущего инструмента.

4.7 Средства измерений. В данном пункте выбирают средства контроля размеров, получаемых на операции (переходе) и приводят их метрологическую характеристику.

4.8 Режимы резания и нормы времени. Приводят режимы резания на операции (переходе) и данные о затратах времени на выполнение операции.

Заключение. Формулируются выводы по итогам прохождения практики.

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по производственной (технологической) 1-й практике

7.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании уровня сформированности компетенций по производственной (технологической) 1-й практике используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по производственной (технологической) 1-й практике и способы оценивания знаний приведены в таблице 7.

Таблица 7 — Перечень компетенций по производственной (технологической) 1-й практике и способы оценивания знаний

Код компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
УК–1, УК–2, УК–3, УК–4, УК–5, УК–10, УК–11, ОПК–1, ОПК–2, ОПК–5, ОПК–6, ОПК–7, ОПК–8, ОПК–9, ОПК–10, ПК–1, ПК–2, ПК–4, ПК–7, ПК–11, ПК–12, ПК–14	Дифференцированный зачёт	Защита отчёта по практике

Формой промежуточной аттестации по производственной (технологической) 1-й практике является дифференцированный зачёт. Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации по производственной (технологической) 1-й практике приведена в таблице 8.

Таблица 8 — Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале дифференцированный зачёт
0–59	Неудовлетворительно
60–73	Удовлетворительно
74–89	Хорошо
90–100	Отлично

Дифференцированный зачёт по производственной (технологической) 1-й практике проводится в форме защиты студентом отчёта по практике. Критериями оценки являются:

- соответствие представленного отчёта о прохождении практики требованиям, предъявляемым рабочей программой практики к его объёму и содержанию;
- оценка результатов работы студента руководителем практики от предприятия;
- соответствие выполненной работы индивидуальному заданию на практику и рабочей программе практики;

- полнота и качество выполнения студентом заданий, предусмотренных рабочей программой практики;
- качество оформления отчёта;
- полнота и конкретность ответов на вопросы;
- последовательность и логика изложения ответов на вопросы;
- корректное использование научно-технической терминологии в ответах на вопросы, умение делать выводы.

Текущий контроль успеваемости студентов по производственной (технологической) 1-й практике проводится в форме собеседований и консультаций, на которых руководитель практики контролирует ход выполнения студентом программы практики и разбирает ошибки, допускаемые студентом.

7.2 Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту отчёта по производственной (технологической) 1-й практике

Примерные вопросы к общей части отчёта по практике:

- 1) Приведите полное наименование предприятия, на котором проходила практика.
- 2) Какова численность сотрудников предприятия?
- 3) Какие инструктажи по охране труда проводились при прохождении практики?
- 4) Какие опасные и вредные факторы присутствуют на предприятии?
- 5) Какие опасные и вредные факторы присутствуют в подразделении, являвшемся непосредственным местом практики?
- 5) Какими опасными и вредными факторами характеризуется изученный в ходе прохождения практики технологический процесс обработки детали?
- 6) Какую продукцию изготавливает предприятие? Каково её дальнейшее назначение?
- 7) Какие основные технические службы входят в структуру предприятия?
- 8) К какому подразделению предприятия Вы были прикреплены в ходе прохождения практики?
- 9) Какие заготовки использует предприятие?
- 10) Имеются ли в структуре предприятия заготовительные цеха?
- 11) Какие технологические процессы используются в заготовительных цехах предприятия?
- 12) Какое технологическое оборудование использует предприятие для получения заготовок?
- 13) Какое сырьё и полуфабрикаты использует предприятие для получения заготовок?
- 14) Дайте характеристику заготовок, обрабатываемых в механическом цеху (на механическом участке) предприятия (по массе, по форме, по мате-

риалу).

15) Как организован входной контроль качества заготовок в механическом цеху (на участке)?

16) Какую подготовку проходят заготовки перед поступлением на механическую обработку?

17) Какие типы металлорежущих станков имеются в механическом цехе (на участке)?

18) Дайте характеристику станков механического цеха (участка) по точности.

19) Дайте характеристику станков механического цеха (участка) по назначению.

20) Дайте характеристику станков механического цеха (участка) по виду применяемой системы управления.

21) Назовите общее количество станков в механическом цехе (на участке).

22) Какие типы режущих инструментов используются в механическом цехе (на участке)?

23) Какие материалы режущей части использованы в инструментах, применяемых в механическом цехе (на участке)?

24) Охарактеризуйте средства измерений, применяемые в механическом цехе (на участке) с точки зрения способа измерений.

25) Охарактеризуйте средства измерений, применяемые в механическом цехе (на участке) по виду.

26) Какие грузоподъемные средства имеются в цеху (на участке)? Какова их грузоподъемность?

27) Сколько времени занимает типовая погрузочно-разгрузочная операция, выполняемая в механическом цехе (на участке)?

28) Какой транспорт применяется для перемещения грузов в механическом цехе (на участке)?

29) Какой вид стружки преимущественно образуется на рабочих местах механического цеха (участка)?

30) Как организована уборка стружки в механическом цехе (на участке)?

31) Какие смазочно-охлаждающие технологические среды (СОТС) применяются на рабочих местах механического цеха (участка)?

32) Как организовано хранение готовой продукции в механическом цехе (на участке)?

Примерные вопросы к индивидуальному заданию на практику:

33) Из какого материала изготавливается деталь? Расшифруйте марку материала детали.

34) Охарактеризуйте механические свойства материала детали.

35) Охарактеризуйте технологические свойства материала детали.

36) Каким образом требуемый уровень механических свойств детали обеспечивается в технологическом процессе её изготовления?

37) Проходит ли деталь термическую (химико-термическую) обработку в процессе изготовления?

38) Какую точность имеют размеры детали?

39) Какое качество имеют поверхности детали?

40) Какие методом получают заготовку детали?

41) Какие технологические свойства материала детали повлияли на выбор метода получения заготовки?

42) Какие операции механической обработки включены в технологический маршрут обработки детали?

43) Какие типы (модели) станков задействованы в изготовлении данной детали?

44) Какими поверхностями устанавливается деталь на операции механической обработки?

45) Какое приспособление используется для установки и закрепления детали на операции?

46) Какой режущий инструмент применяется на операции?

47) Какие средства контроля применяются на операции?

48) Какие режимы резания применяются на операции?

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной (технологической) 1-й практики

8.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Материаловедение. Технология конструкционных материалов (обработка металлов резанием и металлорежущие станки) : учебное пособие / А. М. Будюкин, Н. А. Битюцкий, А. С. Ватаев [и др.]. — Казань : Бук, 2023. — 152 с. — URL : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=59382480> — (дата обращения : 06.07.2024). — Режим доступа : для авторизованных пользователей.

2. Малышко, С. Б. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / С. Б. Малышко, С. А. Горчакова. — 2-е изд., испр. и доп.]. — Владивосток : Мор. гос. ун-т, 2022. — 78 с. — URL : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49280762> — (дата обращения : 06.07.2024). — Режим доступа : для авторизованных пользователей.

3. Технология конструкционных материалов : учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений, обучающихся по машиностроительным направлениям / Ю. А. Кряжев [и др.]. — 3-е изд, перераб. и доп. — Барнаул : АлтГТУ, 2022. — 150 с. — URL : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48621578> — (дата обращения : 06.07.2024). — Режим доступа : для авторизованных пользователей.

4. Сотова, Е. С. Механические и физические свойства материалов : учебное пособие / Е. С. Сотова. — Москва : Янус-К, ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», 2022. — 76 с. — URL : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54377035> — (дата обращения : 06.07.2024). — Режим доступа : для авторизованных пользователей.

Дополнительная литература

5. Пярых, А. С. Технология высокопроизводительной механообработки деталей машин : учебное пособие / А. С. Пярых, А. В. Савилов. — Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2020. — 102 с. — URL : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46562084> — (дата обращения : 06.07.2024). — Режим доступа : для авторизованных пользователей.

6. Машиностроительное производство : Учебник для средних специальных учебных заведений / под ред. Ю. М. Соломенцева. — Москва : Высшая школа ; Издательский центр «Академия», 2001. — 304 с. : ил. (5 экз.).

Учебно-методическое обеспечение

7. Программа производственной практики : (для студентов направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по профилю «Технология машиностроения»

2 курса очной формы обучения) / уклад. А.М. Зинченко, С.Н. Кучма, С.Ю. Стародубов ; Каф. Технологии и организации машиностроительного производства . — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР ДонГТУ, 2018 . — 34 с. — URL : http://library.dstu.education/list.php?IDlist=Q_4 — (дата обращения : 08.07.2024). — Режим доступа : для авторизованных пользователей.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донбасский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ДонГТУ») : официальный сайт. — URL : <http://library.dstu.education>. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL : <https://ntb.bstu.ru/jirbis2>. — Текст : электронный.

3. Электронная библиотечная система Консультант студента : [сайт]. — Москва. — URL : <https://www.studentlibrary.ru/?ysclid=m0p04ni4nl646701969>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека ONLINE :[сайт]. — URL : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub. — Текст : электронный.

5. Рубикон ООО. Иллюстрированные каталоги, справочники, базы данных по металлорежущим станкам и кузнечно-прессовому оборудованию — URL : <http://stanki-katalog.ru> (дата обращения : 02.04.2024). — Режим доступа : свободный.

6. Chipmaker.ru : всё о работе с металлом : [сайт]. — URL : <https://www.chipmaker.ru> — (дата обращения : 08.07.2024). — Режим доступа : после регистрации.

9 Материально-техническое обеспечение производственной (технологической) 1-й практики

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 9.

Таблица 9 — Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудования учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Лекционная аудитория (60 посадочных мест)</i>, оборудованная специализированной (учебной) мебелью (парта — 20 шт., стол компьютерный — 1 шт., доска аудиторная — 2 шт.), АРМ преподавателя (системный блок ПК + монитор), мультимедийный проектор, широкоформатный экран; Оборудование: – микроскоп видеоизмерительный MTZ-300 (2 шт.); – оптико-эмиссионный спектрометр OES-8000S; – ручной рентгенофлуоресцентный анализатор сплавов TrueX; – твердомер универсальный МЕТОЛАБ-701; – профилометр tr-300	ауд. <u>103</u> корп. <u>третий</u>
Аудитория для для самостоятельной работы: <i>Лаборатория САПР (25 посадочных мест)</i>, оборудованная учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС: Ноутбук RIKOR R-N NINO 200/FMD-029 (9 шт.); Компьютер SafeRay S102 G1R Intel Core TM i5-12400 8/521GB 27` ViewRay; Компьютер Intel <sup>®</sup> Celeron <sup>®</sup> 2,0GHz 1/160GB 17` ViewSonic; Компьютер Intel [®] Celeron [®] 2,0GHz 1/160GB 17` ViewSonic; Компьютер Intel <sup>®</sup> Celeron <sup>®</sup> 2,0GHGz 1/160GB 17` ViewSonic; Компьютер Intel [®] Celeron [®] 2,0GHz 1/160GB 17` ViewSonic; Компьютер Intel <sup>®</sup> Core <sup>TM</sup> 2Duo 3,0 GHz 3/600 GB; Компьютер NVIDIA GeForce9500GT 19` Acer; Компьютер AMD Athlon TM 1,6 GHz 4/500 GB Radeon TM R3 19` Acer; Оборудование: – ручной лазерный 3D-сканер Shinning 3D; – портативный метрологический 3D сканер RangeVision PRO; – ноутбук Dynaudio Stealth17 Studio	ауд. <u>307</u> корп. <u>третий</u>
<i>Учебные мастерские (30 рабочих мест)</i> Оборудование: – встроенный высокоскоростной вертикальный обрабатывающий центр SINO V-8D; – пятиосевой вертикально-фрезерный обрабатывающий центр VFC-650AC (Моделист); – станок токарный с числовым программным управлением 16K30Ф3; – станок токарный с числовым программным управлением 16Б16Т1С1; – станок вертикально-фрезерный с крестовым столом и числовым программным управлением 6520Ф3 (модернизированный); – пресеттер LINKS LR345C; – станок лазерного раскроя листового проката с ЧПУ ALS1530; – двухосевой круглошлифовальный станок с ЧПУ TOPKING T-1020; – SLM 3D-принтер Onsint AM-150;	ауд. <u>102</u> корп. <u>третий</u>

Наименование оборудования учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
– станок токарно-винторезный 1В625 с устройством цифровой индикации (2 шт); – станок точильно-шлифовальный напольный 3М633; – учебный стенд на базе токарно-винторезного станка 1К62; – полуавтомат зубофрезерный вертикальный 5К301; – полуавтомат зубошлифовальный 5831; – станок универсальный электроэрозионный копировально-прошивочный 4Г721М; – станок алмазно-заточный для резцов 3Б622; – станок консольно-фрезерный 6М82; – станок консольно-фрезерный 6Н81 с УДГ-160; – станок токарно-затыловочный 1Б811; – станок радиально-сверлильный 2А592; – станок универсально-заточный 3А64Д; – станок плоскошлифовальный 3Г71; – станок настольно-сверлильный вертикальный 2М112; – станок настольный сверлильный 2Д112Л; – станок ножовочный 8Б72К	

Лист согласования РПД

Разработал
старший преподаватель кафедры
технологии и организации
машиностроительного производства
(должность)


(подпись)

С. Ю. Стародубов
(Ф.И.О)

Заведующий кафедрой
технологии и организации
машиностроительного производства


(подпись)

А. М. Зинченко
(Ф.И.О)

Протокол № 11 заседания кафедры технологии и организации
машиностроительного производства от 10.07. 20 24 г.

И. о. декана факультета
горно-металлургической
промышленности и строительства


(подпись)

О. В. Князьков
(Ф.И.О)

Согласовано

Председатель методической комиссии по
направлению подготовки 15.03.05
Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных
производств («Технология
машиностроения»)


(подпись)

А. М. Зинченко
(Ф.И.О)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О. А. Коваленко
(Ф.И.О)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	