

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50  
Уникальный программный ключ:  
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКИЙ 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) 2-ая 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) 2-ой практики.* Целью практики является закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных за прошедший период обучения; пополнение их новыми сведениями, основанными на практическом опыте работы на предприятии; анализ оборудования цехов машиностроительного предприятия, организации труда, техники безопасности; приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки; получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Задачи производственной (технологической) 2-ой практики:

- изучение организационной структуры машиностроительного предприятия (или организации, имеющей производственную базу), ознакомление с его службами, цехами, отделами, системой управления;
- изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов изготовления деталей, сборки изделий;
- изучение методов получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, используемых на предприятии;
- изучение системы технологической подготовки производства, роли и места в этой системе современной компьютерной техники;
- изучение вопросов охраны труда и промышленной санитарии на предприятии;
- приобретение навыков анализа современных технологических процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля;
- подготовка материалов для выполнения курсового проекта по дисциплине «Технология машиностроения (доп. главы)», «Организация и планирование машиностроительного производства (ОМПМ)».

Производственная (технологическая) 2-ая практика направлена на формирование универсальных компетенций универсальных (УК–1, УК–2, УК–8), общепрофессиональных (ОПК–1, ОПК–2, ОПК–3, ОПК–4, ОПК–5, ОПК–9), профессиональных (ПК–1, ПК–2, ПК–4, ПК–5, ПК–7, ПК–8, ПК–9, ПК–10, ПК–13, ПК–15, ПК–16) компетенций выпускника, а также на формирование практических навыков выбора необходимого для выполнения технологической операции оборудования, режущего и измерительного инструмента; использования научно-технической литературы; применения полученных теоретических знаний для решения конкретных задач в условиях реального производства; работы с различными видами технологической документации (маршрутная, операционная карты, карта эскизов, карта технического контроля, расчётно-технологическая карта для станков с ЧПУ).

## **2 Место производственной (технологической) 2-ой практики в структуре ОПОП ВО**

Производственная (технологическая) 2-ая 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) 2-ая практика реализуется кафедрой технологии и организации машиностроительного производства. Для прохождения производственной (технологической) 2-ая практики необходимы компетенции, сформированные у студента при изучении дисциплин «теория резания», «Проектирование и производство заготовок в машиностроении», «Основы технологии машиностроения», «Режущий инструмент», «Эксплуатация и обслуживания машин», «Оборудование машиностроительных производств».

Компетенции, освоенные студентами в ходе производственной (технологической) 2-ая практики, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Организация и планирование машиностроительного производства», «Технология обработки типовых деталей», «Технологическая оснастка», «Проектирование станочного оборудования», «Основы программирования обработки на станках с ЧПУ», «Проектирование машиностроительного производства», «Основы систем автоматизированного производства», «Технология машиностроения (доп. главы)», «Гибкие производственные системы и участки станков с ЧПУ».

Производственная (технологическая) 2-ая практика направлена на формирование у студентов профессиональных умений и навыков в сфере решения проблем, связанных с машиностроительным производством.

Общая трудоёмкость производственной (технологической) 2-ая практики для очной формы обучения составляет 6 зачётных единиц, 216 ак. ч. Программой производственной (технологической) 2-ая практики предусмотрена самостоятельная работа студентов (216 ак. ч.).

Общая трудоёмкость производственной (технологической) 2-ая практики для заочной формы обучения составляет 6 зачётных единиц, 216 ак. ч. Программой производственной (технологической) 2-ая практики предусмотрена самостоятельная работа студентов (216 ак. ч.).

Производственная (технологическая) 2-ая практика для очной формы обучения проводится на 3-м курсе после 6-го семестра теоретического обучения. Форма промежуточной аттестации — дифференцированный зачёт.

Производственная (технологическая) 2-ая практика для заочной формы обучения проводится на 3-м курсе после 6-го семестра теоретического обучения. Форма промежуточной аттестации — дифференцированный зачёт.

Производственная (технологическая) 2-ая практика проводится на предприятиях машиностроительного и металлургического комплекса, 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) 2-ой практике, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Производственная (технологическая) 2-ая практика направлена на формирование компетенций, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 — Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>		
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; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов и выбирать оптимальные способы их решения; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности направления подготовки
		УК-2.3 Владеет навыками постановки цели и задач проекта; методиками оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8	УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по её предупреждению
		УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
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	ОПК-2	ОПК-2.4 Осуществляет поиск и внедрение тех-

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений		нологических способов снижения затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3	ОПК-3.2 Умеет эффективно использовать технологические возможности нового оборудования ОПК-3.3 Владеет методиками внедрения и освоения нового технологического оборудования в машиностроительном производстве
Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-4	ОПК-4.1. Знает основные положения экологической безопасности и правила техники безопасности при работе на металлорежущем оборудовании и рабочих местах ОПК-4.2. Умеет решать задачи обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах ОПК-4.3. Владеет методами и навыками контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5	ОПК-5.1 Знает основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда 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 участвовать в разработке изделий машиностроения	ОПК-9	ОПК-9.1. Владеет базовыми знаниями, методиками проведения расчётов, информационным обеспечением разработки проектов изделий машиностроения
Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий	ПК -1	ПК-1.3 Знает типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности (в том числе и на станках с ЧПУ) и правила выбора технологического процесса – аналога
Способен разрабатывать и выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической	ПК-2	ПК-2.1 Умеет выявлять несоответствие проектной документации установленным технологическим нормам и требованиям; нетехнологичные элементы конструкции машиностроительных изделий; использовать прикладные компьютерные программы для выявления нетехнологич-

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
оснастки, средств автоматизации и программ выбора и расчёта параметров технологических процессов		<p>ных элементов; разрабатывать предложения по изменению проектной документации на машиностроительные изделия низкой сложности с целью повышения технологичности их конструкции</p> <p>ПК-2.2 Умеет оценивать технологичность конструкций деталей низкой и средней сложности2 типа тел вращения и не тел вращения с учётом изготовления на станках с ЧПУ</p> <p>ПК-2.3 Знает нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; последовательность действия при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий; основные критерии качественной оценки технологичности; основные показатели количественной оценки технологичности и их характерные значения</p> <p>ПК-2.4 Умеет устанавливать по марке материала технологические свойства; выявлять конструктивные особенности машиностроительных деталей низкой сложности, влияющие на выбор получения заготовки; выбирать метод получения исходной заготовки</p> <p>ПК-2.5 Знает способы получения заготовок; последовательность и правила выбора исходных заготовок; характеристики основных методов получения исходных заготовок машиностроительных деталей низкой сложности; технологические возможности заготовительных производств</p>
Способен выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства машиностроительной продукции	ПК-4	<p>ПК-4.1 Умеет анализировать производственную ситуацию и выявлять причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий низкой сложности; выявлять ошибки при проектировании операций для станков с ЧПУ; использовать данные SCADA-систем для анализа производственной ситуации и выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий низкой степени сложности</p> <p>ПК-4.2 Знает виды и причины брака; технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и методы уменьшения их влияния; функциональные возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>
Способен разрабатывать планы, программы и методики, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, промышленной и экологической без-	ПК-5	ПК-5.1 Определять и подтверждать расчётом категории помещений механосборочного участка по взрывопожароопасности; определять вид и класс опасности образующихся отходов, выполнять расчёт количества отходов механосборочного участка

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>опасности машиностроительных производств, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств</p>		<p>ПК-5.2 Умеет формировать перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований охраны труда на проектируемом механосборочном участке; формировать результаты расчётов о количестве и составе вредных выбросов механосборочного участка в атмосферу и сбросов в водные источники; составлять перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду; формировать сведения о виде, составе и планируемом объёме отходов механосборочного участка, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов</p> <p>ПК-5.3 Знает виды отходов производства; методику расчёта количества отходов производства; опасные и вредные производственные факторы механосборочного производства; требования охраны труда, экологической и пожарной безопасности; классы опасных производственных объектов</p>
<p>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</p>	ПК-7	<p>ПК-7.1 Умеет производить расчёт штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок деталей низкой и средней сложности типа тел вращения и не тел вращения</p> <p>ПК-7.9 Знает положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режимов труда и отдыха; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>
<p>Способен участвовать в выполнении организационно-плановых расчётов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств</p>	ПК-8	<p>ПК-8.1 Умеет составлять перечень подлежащих изготовлению на механосборочном участке деталей с указанием основных геометрических, весовых и технологических параметров на основании производственной программы; определять тип производства для механосборочного участка на основании производственной программы и данных об изготавливаемых изделиях</p> <p>ПК-8.2 Знает типы и основные характеристики машиностроительного производства; методику определения действующего и проектируемого производства; виды производственных программ; методику разработки приведенной производственной программы; критерии определения типа производства</p>

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании	ПК-9	ПК-9.1 Умеет анализировать схемы базирования заготовок деталей низкой и средней сложности типа тел вращения и не тел вращения ПК-9.2 Умеет выбирать схемы базирования и закрепления деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий низкой сложности ПК-9.3. Знает теорию базирования; принципы выбора технологических баз; типовые схемы базирования заготовок; правила выбора технологических баз при проектировании операций на токарных станках с ЧПУ и сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах ПК-9.4. Выбирать технологическое оборудование, режущий инструмент и приспособления для изготовления деталей низкой и средней сложности ПК-9.5. Знает виды, назначение и принципы работы металлообрабатывающего оборудования; технологические возможности станков; конструкции и назначение станочных приспособлений; марки и свойства инструментальных материалов
Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения машиностроительных производств с учётом технологических, эксплуатационных, экономических, эстетических параметров, а также выбирать эти средства	ПК-10	ПК-10.2 Умеет рассчитывать силы резания; составлять силовые расчётные схемы; выбирать стандартные зажимные устройства и разрабатывать конструкции специальных зажимных устройств, выполнять силовые расчёты простых станочных и универсально-сборных приспособлений
Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию на средства и системы машиностроительных производств; оформлять законченные проектно-конструкторские работы	ПК-13	ПК-13.2 Знает нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки конструкторской документации; основы права интеллектуальной собственности; признаки подобия простых приспособлений; принципы унификации конструктивных решений приспособлений; виды и область применения нормативно-технической документации
Способен выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств	ПК-15	ПК-15.3 Знает правила эксплуатации средств технологического оснащения, используемого при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности
Способен составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств	ПК-16	ПК-16.3 Умеет разрабатывать задания на изготовление нестандартного основного и вспомогательного оборудования механосборочного участка; оформлять задания на разработку строительной, инженерных частей проекта механосборочного участка, задания для учёта при разработке мероприятий по охране окружающей среды

#### 4 Объём и виды занятий по производственной (технологической) 2-ой практике

Общая трудоёмкость производственной (технологической) 2-ой практики составляет 6 зачётных единиц, 216 ак. ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов методических указаний по проведению производственной (технологической) 2-ой практики, прохождения 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) 2-ой практики и подготовку к сдаче дифференцированного зачёта.

При организации производственной (технологической) 2-ой 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
		6
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) 2-ой практики	8	8
Прохождение инструктажей по технике безопасности и противопожарной профилактике	8	8
Экскурсии по цехам, производствам и подразделениям предприятия	70	50
Сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам и технической документации для выполнения индивидуального задания	28	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
	з. е.	6

## **5 Место и время проведения производственной (технологической) 2-ой практики**

Производственная (технологическая) 2-ой практика проводится на базовых предприятиях машиностроительного и металлургического комплекса, 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 6-го семестра (3-й 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) 2-ая практика проводится на базовых предприятиях машиностроительного и металлургического комплекса, 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 6-го семестра (3 курс).

Базовые предприятия машиностроительного и металлургического комплекса для проведения производственной (технологической) 2-ой практики:

– Общество с ограниченной ответственностью «Стахановский машиностроительный завод» (г. Стаханов);

– Донецкий филиал общества с ограниченной ответственностью «АВИАТЕХ» (г. Снежное);

– Общество с ограниченной ответственностью «Стахановский вагоностроительный завод» (г. Стаханов);

– Общество с ограниченной ответственностью «Завод ПРОГРЕСС 2000» (г. Алчевск);

— Общество с ограниченной ответственностью «Южный горно-металлургический комплекс» (г. Алчевск).

Места проведения практики в текущем учебном году определяются наличием договоров с базовыми предприятиями.

## 6 Содержание производственной (технологической) 2-ой практики

### 6.1 Этапы прохождения производственной (технологической) 2-ой практики

Этапы прохождения производственной(технологической) 2-ой 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) 2-ой 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) 2ой практике	защита отчёта по практике
7	Сдача дифференцированного зачёта по производственной (технологической) 2-ой практике	—

### 6.2 Организация практики

Производственная (технологическая) 2-ая практика проводится, как правило, на предприятии машиностроительного и металлургического комплекса. 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) 2-ой практики кафедра распределяет студентов по местам прохождения практики и по руководителям практики от кафедры. Распределение студентов по местам прохождения практики осуществляется в соответствии с договорами 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, на-

значается 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 подписывает отчёт по практике. Подпись руководителя практики от предприятия заверяется печатью отдела кадров предприятия.

Формой промежуточной аттестации по производственной (технологической) 2-ой практике является дифференцированный зачёт. Зачёт сдают руководителю практики от вуза. Срок сдачи зачёта — первые две недели от начала нового учебного семестра. Передача 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 производственной (технологической) 2-ой практики**

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

*Изучение предприятия-базы практики* включает:

1) Изучение продукции предприятия (ознакомиться с номенклатурой продукции, которая изготавливается на предприятии; ознакомиться с объемами производства и возможностями предприятия по выпуску продукции).

2) Изучение структуры предприятия (организационную структуру предприятия, обязанности и подчинения основных технических служб. Более подробно изучить цех или отдел, который является непосредственным местом прохождения практики в структуре предприятия).

3) Изучение возможностей заготовительного производства предприятия.

4) Изучение механического (механосборочного) цеха.

5) Выполнение индивидуального задания. Индивидуальное задание предусматривает следующие виды индивидуальной работы:

*Технологический процесс механической обработки:*

- *анализ служебного назначения и условий работы* детали в изделии и технических требований, предъявляемых к ней. Привести требования по эксплуатационным характеристикам детали (прочность, жесткость, износостойкость и т.д.); дать характеристику функционального назначения каждой поверхности детали. Выделить комплект конструкторских основных и вспомогательных баз. Проверить соответствие чертежа детали действующим стандартам. При необходимости доработать рабочий чертеж детали. При наличии привести чертеж сборочной единицы или сборочного узла, куда входит выбранная деталь. Дать характеристику материала, из которого изготовлена выбранная деталь; привести химический состав, физико-механические и технологические свойства, режим термической обработки при необходимости.

- *организация технологического процесса.* Указать форму организации и тип производства технологического процесса на участке механической обработки детали; программу выпуска детали; дать краткую характеристику типу производства; привести режим работы цеха или участка; фонды времени работы оборудования на участке.

- *технологический процесс механической обработки.* Изучить существующую на предприятии технологическую документацию по технологическому процессу обработки выбранной детали. Выяснить метод и способ получения заготовки детали. Изучить вопросы базирования; определить схемы базирования и установки заготовки на операциях механической обработки; ознакомиться с применяемыми методами механической обработки, оборудованием, технологической оснасткой, режущим инструментом, средствами механизации и автоматизации технологического процесса, транспортными средствами; средствами для контроля качества деталей.

Путем анализа студент должен выявить недостатки существующего технологического процесса и дать предложения (рекомендации) по совершенствованию технологии. Среди таких рекомендаций могут быть:

- использование более точной заготовки;
- изменение схем базирования заготовки на операции;
- изменение маршрута обработки отдельных поверхностей и детали в целом;
- выбор другой модели металлообрабатывающего станка;
- изменение концентрации технологических переходов на операциях;
- интенсификация режимов обработки;
- применение средств механизации и автоматизации; применение более прогрессивных методов обработки и т.д.

В отчете должны быть приведены следующие данные:

- нормы времени по всем операциям механической обработки, а так же данные по общей трудоемкости обработки детали;
- калькуляция себестоимости детали по статьям затрат;
- нормы расхода материалов на изготовление детали;
- данные о средней месячной заработной плате рабочих-станочников и наладчиков;
- информация о стоимости инструмента, технологической оснастки, оборудования;

– цеховая трудоёмкость работ.

*Изучение металлообрабатывающих станков, станочных и контрольных приспособлений, инструмента:*

- *металлообрабатывающие станки.* Указать назначение станков, применяемых в технологическом процессе обработки выбранной детали, привести краткое описание, технические характеристики этих станков. Оценить целесообразность применения каждой конкретной модели для обработки выбранной детали. Предложить замену в случае необходимости.

- *конструкции станочных приспособлений.* Ознакомится с конструкцией и принципом действия приспособлений, применяемых для выбранной детали. Предоставить сборочные чертежи 1...2-х станочных приспособлений со спецификациями и техническими требованиями; дать описание конструкций и принципов действия выбранных приспособлений, а также принятых для них схем базирования и установки заготовок.

- *конструкции контрольных приспособлений.* Изучить конструкцию и принцип действия специальных контрольных приспособлений, используемых для промежуточного или окончательного контроля точностных параметров детали в технологическом процессе механической обработки. Привести сборочные чертежи 1...2-х контрольных приспособлений со спецификациями и техническими требованиями; дать описание конструкций и принципов действия приспособлений; техническую характеристику контрольного приспособления.

- *конструкция инструмента.* Изучить режущий и вспомогательный инструмент, применяемый в технологическом процессе обработки выбранной детали. В случае применения специальных режущих инструментов привести их чертежи с техническими требованиями; дать описание конструкции и схем резания.

#### **6.4 Тематика индивидуальных заданий**

Задание на производственную (технологическую) 2-ую практику разрабатывается руководителем практики от кафедры, согласуется с руководителем практики от предприятия, учреждения или организации, а также непосредственно со студентом.

Содержание задания практики уточняется индивидуально для каждого студента в зависимости от специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом её проведения, и конкретизируется в задании на практику.

Примерные варианты индивидуального задания — «Изучение технологии обработки детали (наименование детали)».

#### **6.5 Содержание и объём отчёта по практике**

К моменту завершения производственной (технологической) 2-ой практики студент должен оформить отчёт о прохождении практики и заполнить дневник практики.

Отчёт о производственной (технологической) 2-ой 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) 2-ую 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;
- введение;
- основная часть;
- список использованных источников, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100–2018. В тексте основной части отчёта обязательно должны присутствовать ссылки на источники;

- приложения. В приложения включаются материалы, собранные и подготовленные для дальнейшей работы над выпускной квалификационной работой бакалавра, а именно:

- чертежи детали и заготовки;
- базовый (заводской) технологический процесс),
- чертежи специальных станочных приспособлений, специального измерительного и режущего инструмента, схемы и чертежи наладок, кинематические схемы, развёртки и свёртки коробок скоростей или подач металлорежущих станков, характеристики оборудования;
- экономические данные;

Конкретный объём и перечень материалов, включаемых в приложения к отчёту по преддипломной практике, определяется заданием на практику.

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.

В тексте основной части отчёта обязательно должны присутствовать ссылки на источники.

Во введении указывается цель и задачи производственной (технологической) 2-ой практики.

Содержание основной части отчёта должно соответствовать вышеизложенным цели и задачам практики, а именно:

*Технологическая часть*

- служебное назначение и условия работы узла, составной частью которого является выбранная деталь;

- назначение и краткое техническое описание детали;
- анализ технических требований, предъявляемых к детали;
- установление типа производства детали и анализ технологичности конструкции детали;
- анализ базового технологического процесса;
- предложения по выбору исходной заготовки (приводится характеристика заготовок, обрабатываемых в цеху по виду, методу получения, форме, точности размеров и качеству поверхности. Указывается, откуда цех получает эти заготовки: из заготовительных 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. Предложить метод получения заготовки);
- выбор методов обработки поверхностей детали на основе требований к их точности и качеству;
- выбор технологических баз;
- выбор моделей применяемого оборудования.
- описание предлагаемого маршрута технологического процесса изготовления детали.

#### *Конструкторская часть*

- описание конструкции и принципа действия одной единицы специальной станочной оснастки, применяемой при изготовлении заданной детали;
- рекомендации по совершенствованию конструкции специальной станочной оснастки, рассмотренной в пункте выше;
- описание конструкции и принципа действия специального измерительного инструмента (контрольного приспособления), применяемого при контроле заданной детали или задание на проектирование такой оснастки.

В случаях, предусмотренных заданием на практику, этот раздел может дополняться и другими пунктами, например: описание конструкции специального режущего инструмента, вспомогательного инструмента и т.д.

*Грузоподъемные и транспортные средства в цехе* (Приводится характеристика грузоподъемных средств, применяемых в цехе: указывается их вид и грузоподъемность. В отчете 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).

*Организационно-экономическая часть* (техническое нормирование операций; данные о цеховой себестоимости детали, о стоимости заготовок энергии и материалов (электроэнергия, пар, вода, сжатый воздух, стружка); о балансовой стоимости технологического оборудования, задействованного при изготовлении детали, о заработной плате основных и вспомогательных производственных рабочих, счётно-конторского и инженерно-технического

персонала; организация технического обслуживания оборудования; организация работы на рабочих местах;

*Выводы* (Формулируются выводы по итогам прохождения практики)

## 7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по производственной (технологической) 2-ой праткике

### 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](https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf)) при оценивании уровня сформированности компетенций по учебной ознакомительной практике используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по производственной (технологической) 2-ой практике и способы оценивания знаний приведены в таблице 7.

Таблица 7 — Перечень компетенций по производственной (технологической) 2-ой практике и способы оценивания знаний

Код компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
УК-1, УК-2, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-13, ПК-15, ПК-16	Дифференцированный зачёт	Защита отчёта по практике

Формой промежуточной аттестации по производственной (технологической) 2-ой практике является дифференцированный зачёт. Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации по производственной (технологической) 2-ой 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) 2-ой 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) 2-ой 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) 2-ой 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) 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) Опишите структуру предприятия, его основные цеха, службы и их назначение – места ознакомительной практики.
- 11) Имеются ли в структуре предприятия заготовительные цеха?
- 12) Какие технологические процессы используются в заготовительных цехах предприятия?
- 13) Какое технологическое оборудование использует предприятие для получения заготовок?
- 14) Какое сырьё и полуфабрикаты использует предприятие для получения заготовок?
- 15) Дайте характеристику заготовок, обрабатываемых в механическом цеху (на механическом участке) предприятия (по массе, по форме, по материалу).
- 16) Как организован входной контроль качества заготовок в механическом цеху (на участке)?
- 17) Какие типы металлорежущих станков имеются в механическом цехе (на участке)?
- 18) Дайте характеристику станков механического цеха (участка) по назначению.

- 19) Дайте характеристику станков механического цеха (участка) по виду применяемой системы управления.
- 20) Назовите общее количество станков в механическом цехе (на участке).
- 21) Какие типы режущих инструментов используются в механическом цехе (на участке)?
- 22) Какие материалы режущей части использованы в инструментах, применяемых в механическом цехе (на участке)?
- 23) Охарактеризуйте средства измерений, применяемые в механическом цехе (на участке) с точки зрения способа измерений.
- 24) Охарактеризуйте средства измерений, применяемые в механическом цехе (на участке) по виду.
- 25) Какие грузоподъемные средства имеются в цеху (на участке)? Какова их грузоподъемность?
- 26) Сколько времени занимает типовая погрузочно-разгрузочная операция, выполняемая в механическом цехе (на участке)?
- 27) Какой транспорт применяется для перемещения грузов в механическом цехе (на участке)?
- 28) Как организована уборка стружки в механическом цехе (на участке)?
- 29) Какие смазочно-охлаждающие технологические среды (СОТС) применяются на рабочих местах механического цеха (участка)?
- 30) Как организовано хранение готовой продукции в механическом цехе (на участке)?
- 31) Какие исходные материалы, виды и методы получения заготовок используются на предприятии – базе практики?  
*Примерные вопросы к индивидуальному заданию на практику:*
- 31) Из какого материала изготавливается деталь? Расшифруйте марку материала детали.
- 32) Охарактеризуйте механические свойства материала детали.
- 33) Охарактеризуйте технологические свойства материала детали.
- 34) Какую точность имеют размеры детали?
- 35) Какое качество имеют поверхности детали?
- 36) Какие методом получают заготовку детали? Почему Вы так считаете?
- 37) Какие операции механической обработки могут быть включены в технологический маршрут обработки детали?
- 38) Какие средства измерения использовали для подготовки рабочего чертежа?
- 39) Какие размеры измеряли с помощью штангенциркуля?
- 40) Какие размеры измеряли микрометром?
- 41) Что такой эскиз детали?
- 42) Что такое рабочий чертеж детали?
- 43) Чем эскиз детали отличается от рабочего чертежа?
- 44) Какую информацию несет рабочий чертеж?

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебно-ознакомительной практики

### 8.1 Рекомендуемая литература

#### *Основная литература*

1. 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.
2. 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.
3. Железнов, Г.С. Резание материалов и режущий инструмент : учебное пособие / Г.С. Железнов, А.Г. Схиртладзе. — Старый Оскол : ООО «Тонкие наукоемкие технологии», 2023. — 236 с. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35286976>. — (дата обращения : 07.07.2024). — Режим доступа : для авторизованных пользователей.
4. Стародубов, С. Ю. Проектирование заготовок в машиностроении : учебное пособие / С.Ю. Стародубов, С.Н. Кучма. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 228 с. : ил., табл. — <https://elibrary.ru/item.asp?id=65665508> — (дата обращения : 07.07.2024). — Режим доступа : для авторизованных пользователей.

#### *Дополнительная литература*

5. Ящерицын, П.И. Теория резания: учеб. / П.И. Ящерицын, Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — 2-изд., испр. и доп. — Мн.: Новое знание, 2006. — 512 с. : ил. — (Техническое образование). — <https://library.tou.edu.kz/fulltext/buuk/b2815.pdf>. — (дата обращения : 07.07.2024). — Режим доступа : свободный.
6. Фельдштейн, Е. Э. Обработка материалов и инструмент : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич, М.И. Михайлов. — Минск : Новое знание, 2009. — 317 с. : и л . — (Профессиональное образование). — [http://college.by/digital\\_library/technical/Material\\_processing\\_and\\_tools/Fel'dshtejn.Obrabotka\\_materialov\\_i\\_instrument.pdf](http://college.by/digital_library/technical/Material_processing_and_tools/Fel'dshtejn.Obrabotka_materialov_i_instrument.pdf). — (дата обращения : 07.07.2024). — Режим доступа : свободный.
7. 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.

8. 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.).

9. [Руденко, П.А. Проектирование и производство заготовок в машиностроении: учеб. пособие / П.А. Руденко, Ю.А. Харламов, В.М. Плескач; под общ. ред. В.М. Плескача. — К.: Выща шк., 1991. — 247с.,](#)

10. [Руденко, П.А. Проектирование и производство заготовок в машиностроении: учеб. пособие / П.А. Руденко, Ю.А. Харламов, В.М. Плескач; под ред. В.М. Плескача. — К.: Выща шк., 2010. — 247 с.](#)

11. [Зайончик, Л.И. Проектирование и производство заготовок: \[Электронный ресурс\]: электронное учебное пособие / Л.И. Зайончик, Г.И. Буторин, В.Ю. Шамин. — Электрон. текст. дан. \(12,2 Мб\). — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. — Загл.с экрана](#)

### *Учебно-методическое обеспечение*

12. Программа технологической практики : (для студентов направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по профилю «Технология машиностроения» 3 курса очной формы обучения) / сост. А.М. Зинченко, С.Н. Кучма, С.Ю. Стародубов ; Каф. Технологии и организации машиностроительного производства . — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР ДонГТУ, 2019 . — 15 с. — <http://library.dstu.education/download.php?rec=114621> — (дата обращения : 08.07.2024). — Режим доступа : для авторизованных пользователей.

### *Нормативная литература*

13. [ГОСТ Р 53464 – 2009 Отливки из металлов и сплавов: допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку. – Введ. 2010–07–01. – М.: Стандартиформ, 2010. – 45 с.](#)

14. [ГОСТ 3.1125–88 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения чертежей элементов литейной формы и отливки. – Введ. 1989–01–01. М: Государственный комитет стандартов Совета министров СССР: Изд-во стандартов, 1989. – 15 с., ил.](#)

15. [ГОСТ 7505–89 Поковки стальные штампованные: допуски, припуски и кузнечные напуски. – Введ. 1990–07–01. М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам: Изд-во стандартов, 1990. – 53 с., ил.](#)

16. [ГОСТ 7062–79 Поковки из углеродистой и легированной стали, изготавливаемые ковкой на прессах. – Введ. 1981–01–01. – М: Государственный комитет стандартов Совета министров СССР: Изд-во стандартов, 1986. – 58 с., ил.](#)

17. [ГОСТ 2590–2006 Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент. – Введ.2010–07–30. М.: Стандартиформ, 2010. – 7 с., ил.](#)

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

1. Научная библиотека Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донбасский государст

венный 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](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 учебной ознакомительной 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
<p>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</p>	<p>ауд. <u>103</u> корп. <u>третий</u></p>
<p><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 16B16T1C1; – 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; – станок токарно-винторезный 1B625 с устройством цифровой индикации (2 шт.); – станок точношлифовальный напольный 3M633; – учебный стенд на базе токарно-винторезного станка 1K62; – полуавтомат зубофрезерный вертикальный 5K301; – полуавтомат зубошлифовальный 5831; – станок универсальный электроэрозионный копировально-прошивочный 4Г721М; – станок алмазно-заточный для резцов 3B622; – станок консольно-фрезерный 6M82; – станок консольно-фрезерный 6H81 с УДГ-160; – станок токарно-затыловочный 1B811; – станок радиально-сверлильный 2A592; – станок универсально-заточный 3A64Д; – станок плоскошлифовальный 3Г71; – станок настольно-сверлильный вертикальный 2M112;</p>	<p>ауд. <u>102</u> корп. <u>третий</u></p>

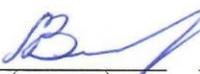
Наименование оборудования учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
– станок настольный сверлильный 2Д112Л; – станок ножовочный 8Б72К	

## Лист согласования РПД

Разработали:

доцент кафедры технологии и организации  
машиностроительного производства,  
(подпись)С. Н. Кучма  
(Ф.И.О)Заведующий кафедрой технологии  
и организации машиностроительного  
производства  
(подпись)А. М. Зинченко  
(Ф.И.О)Протокол № 1 заседания кафедры технологии и организации  
машиностроительного производства от 28.08 2024 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 Кон-  
структорско-технологическое обеспече-  
ние 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	