

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:05:00
Уникальный программный идентификатор:
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 преддипломная практика
(наименование дисциплины)

15.03.03 Прикладная механика
(код, наименование направления)

Проектно-конструкторское обеспечение машиностроительных производств
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)
Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи производственной преддипломной практики

Цели производственной преддипломной практики. Целью практики является глубокое и всестороннее изучение объекта производства, указанного в задании на ВКР и сбор материалов по теме для закрепления и углубления теоретических и практических знаний, полученных за прошедший период обучения, профессиональных умений и навыков в области проектирования и внедрения технологических процессов изготовления деталей, получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Задачи производственной преддипломной практики:

1. Ознакомиться в конкретных производственных условиях со всем комплексом организационно-технических мероприятий, связанных с производством продукции, предусмотренной заданием на ВКР, а именно:

- изучить на предприятии технологию, оборудование, оснастку и инструмент, средства механизации и автоматизации производственных процессов и т. д.;

- выявить задачи, связанные с техническим прогрессом в данной отрасли; основные перспективные направления и главные участки данного предприятия, готовые решать эти задачи;

- предложить прогрессивную технологию, оборудование, оснастку, инструмент для реализации производственного процесса.

2. Изучить:

- этапы становления и перспективы развития предприятия;
- «узкие места» в технологических процессах изготовления и сборки изделий или «уязвимые» места (элементы) их конструкций;

- комплексную механизацию и автоматизацию производства;

- темники для рационализаторов и изобретателей, планы внедрения новой техники и технологии;

- работу отдела по работе с персоналом, отдела стандартизации и сертификации продукции (если таковой имеется на предприятии), планово-финансового отдела, отдела по охране труда, службы механика, инструментально-раздаточной кладовой и других служб;

- деятельность и планы охраны труда и техники безопасности, мероприятия по улучшению условий труда и исключению травматизма;

- структуру, задачи и деятельность подразделений гражданской защиты, с мероприятиями по предотвращению пожаров.

3. Подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Производственная преддипломная практика направлена на формирование компетенций универсальных (УК–1, УК–2, УК–4, УК–9, УК–10), профессиональных (ПК–1, ПК–2, ПК–3, ПК–4, ПК–6, ПК–7, ПК–8, ПК–9, ПК–10, ПК–11) выпускника.

2 Место производственной преддипломной практики в структуре ОПОП ВО

Производственная преддипломная практика входит в обязательную часть блока 2 «Практики» по направлению подготовки студентов 15.03.03 Прикладная механика (профиль «Проектно-конструкторское обеспечение машиностроительных производств»).

Производственная преддипломная практика реализуется кафедрой технологии и организации машиностроительного производства.

Для прохождения производственной преддипломной практики необходимы компетенции, сформированные у студента при изучении дисциплин, в особенности «Технологическое обеспечение выпуска машин», «Процессы формообразования в машиностроении», «Заготовки деталей машин», «Основы машиностроительных технологий», «Проектирование режущего инструмента», «Исполнительные механизмы и кинематика станков», «Обеспечение надежности и долговечности машин», «Проектирование оснастки машиностроительного производства», «Программирование обработки на станках с числовым программным управлением», «Автоматизированное проектирование механических систем», «Технологическое обеспечение выпуска машин (доп.гл.)», «Проектирование машиностроительного производства», «Организация, планирование и управление производством».

Производственная преддипломная практика направлена на закрепление у студентов профессиональных умений и навыков в сфере решения проблем, связанных с машиностроительным производством.

Общая трудоёмкость производственной преддипломной практики для очной и заочной форм обучения составляет 3 зачётные единицы, 108 ак. ч. Программой производственной преддипломной практики предусмотрена самостоятельная работа студентов (108 ак. ч.).

Производственная преддипломная практика для очной и заочной форм обучения проводится на 4-м курсе после 8-го семестра теоретического обучения. Форма промежуточной аттестации — дифференцированный зачёт.

Производственная преддипломная 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 преддипломной практике, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Производственная преддипломная 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
Универсальные компетенции		
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки УК-1.3. Владеет практическими навыками поиска, анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки
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
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4	УК-4.1. Знает правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Умеет выбирать стиль общения в зависимости от цели и условий взаимодействия; применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; представлять свою точку зрения при деловом общении и публичных выступлениях

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		УК-4.3. Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках
Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9	УК-9.1. Знает разные категории лиц с ограниченными возможностями здоровья и их психофизические особенности УК-9.2. Умеет осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учётом этических норм УК-9.3. Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья
Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10	УК-10.1. Знает основные экономические понятия, базовые принципы функционирования экономики, основные принципы и методы экономического анализа, критерии обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности УК-10.2. Умеет воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений в профессиональной сфере и различных областях жизнедеятельности УК-10.3. Владеет методами и инструментами экономического анализа для обоснованного принятия решений и достижения поставленных целей
Профессиональные компетенции		
Способен выполнять работы по обеспечению технологичности конструкций машиностроительных изделий низкой и средней сложности в условиях автоматизированного производства	ПК -1	ПК-1.3 Знает нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности ПК-1.4 Знает последовательность действий при оценке технологичности конструкций машиностроительных изделий низкой и средней сложности ПК-1.5 Знает критерии качественной оценки технологичности и показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой и средней сложности

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ПК-1.6 Умеет рассчитывать основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкций машиностроительных изделий низкой и средней сложности ПК-1.7 Умеет оценивать и разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой и средней сложности
Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой и средней сложности для условий автоматизированного производства	ПК-2	ПК-2.1. Знает технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям низкой и средней степени сложности и основные автоматизированные методы их контроля ПК-2.2 Знает основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий низкой и средней сложности ПК-2.3 Знает характеристики основных видов исходных заготовок и технологические возможности методов их получения ПК-2.4. Знает принципы выбора технологических баз и типовые схемы базирования и закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий низкой и средней сложности в автоматизированном производстве. Знает методики расчёта сил закрепления ПК-2.6 Знает типовые технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой и средней сложности и принципы поиска техпроцесса-аналога с применением САПР-систем ПК-2.7 Знает основные средства технологического оснащения, используемые в технологических процессах автоматизированного изготовления деталей машиностроения низкой и средней сложности, их технологические возможности и принципы выбора ПК-2.8 Знает технологические возможности стандартных автоматизированных контрольно-измерительных приборов и инструмента, принципы их выбора ПК-2.9. Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации ПК-2.10 Знает требования охраны труда,

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности ПК-2.11 Умеет определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности ПК-2.13. Умеет использовать САД-системы для выявления конструктивных особенностей машиностроительных изделий низкой и средней сложности, влияющих на выбор метода получения исходной заготовки; выбирать вид, метод получения и основные требования к конструкции исходной заготовки; использовать САД-системы для оформления технического задания на проектирование исходных заготовок ПК-2.14. Умеет выбирать схемы базирования и закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий низкой и средней сложности, позволяющих осуществить автоматизированную обработку и сборку; рассчитывать силы закрепления ПК-2.15. Умеет использовать САРР-системы для поиска и редактирования технологических процессов-аналогов для машиностроительных изделий низкой и средней степени сложности, определения технологических возможностей стандартных средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструмента, нормирования технологических операций ПК-2.16. Умеет устанавливать основные требования к специальным средствам технологического оснащения, разрабатываемым для реализации технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой и средней степени сложности ПК-2.17 Умеет рассчитывать припуски и промежуточные размеры на обработку поверхностей машиностроительных изделий низкой и средней степени сложности
Способен разрабатывать управляющие программы к оборудованию с ЧПУ для изготовления машиностроительных изделий низкой и средней сложно-	ПК-3	ПК-3.1. Знает принципы выбора систем координат и нулевых точек при программировании операций автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой и средней сложности; принципы, методы и средства привязки «нуля» детали к «нулю» станка ПК-3.5 Знает методы и режимы высоко-

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
сти		производительной обработки материалов, методике выбора технологических режимов операций автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой и средней сложности на станках с ЧПУ с применением баз данных производителей режущего инструмента и с применением САРР-систем
Способен участвовать в контроле технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой и средней сложности в условиях автоматизированного производства	ПК-4	ПК-4.1. Знает параметры и режимы технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой и средней сложности ПК-4.2 Знает правила эксплуатации средств технического оснащения, используемых при реализации технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой и средней сложности ПК-4.3 Знает виды и причины брака, технологические факторы, вызывающие погрешности автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой и средней сложности, методы уменьшения их влияния
Способен проводить анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих механизации и автоматизации	ПК-6	ПК-6.1. Знает методические документы, вопросы организации рабочих мест, требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте ПК-6.2. Знает методы исследования и измерения трудовых затрат; нормативно-технические и руководящие документы по нормированию основных и вспомогательных процессов ПК-6.3. Знает типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов, их технологические возможности и принципы выбора ПК-6.4. Знает положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха, основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда ПК-6.6. Умеет выявлять наиболее трудоёмкие приёмы основных и вспомогательных переходов, приёмы, содержащие нерациональные и излишние движения оборудования и рабочих, формулировать предложения по сокращению затрат тяжёлого ручного труда, внедрению рацио-

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		нальных приёмов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов ПК-6.7 Умеет проводить непосредственные замеры времени (хронометраж, фотография рабочего времени, мультимоментные наблюдения, интервью, самоописание), искать информацию о нормах времени на выполнение основных и вспомогательных переходов в руководящих, нормативно-технических и справочных документах
Способен участвовать во внедрении средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства	ПК-7	ПК-7.1. Знает методики расчёта экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов ПК-7.4 Знает требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при работе со средствами автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов ПК-7.5. Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов, назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов ПК-7.6. Умеет использовать прикладные компьютерные программы для технико-экономических расчётов эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов
Способен участвовать в разработке и внедрении новых методик технического контроля качества продукции	ПК-8	ПК-8.1. Знает физические принципы работы, возможности и области применения методов и средств измерений; показатели качества контроля; виды технического контроля; средства измерений, используемые в контрольной оснастке; методики контроля и испытаний продукции ПК-8.2. Знает виды и типы контрольной и специальной оснастки, методики проектирования контрольной оснастки ПК-8.3. Умеет анализировать возможности и области применения новых методик, методов и средств контроля, схемы контроля; применять схемы измерений, методики контроля и испытаний продукции

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ПК-8.4. Знает порядок разработки операционных карт технического контроля и умеет их разрабатывать ПК-8.5. Умеет устанавливать основные требования к технической оснастке, разрабатывать технические задания на проектирование средств технического контроля, разрабатывать методы и средства контроля в технологическом процессе, технологической операции; разрабатывать схемы измерений и контроля ПК-8.6. Умеет оценивать эффективность методик измерений, контроля и испытаний продукции, определять экономический эффект от внедрения новых методик, методов, средств контроля, средств измерений и испытаний
Способен выявлять причины брака в производстве продукции и разрабатывать рекомендации по его предупреждению, принимать участие в организации работ по предотвращению выпуска бракованной продукции	ПК-9	ПК-9.3. Умеет применять методы анализа производственной и управленческой деятельности, использовать методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии системы управления качеством продукции ПК-9.4. Умеет анализировать производственную ситуацию, параметры реализуемых технологических процессов изготовления продукции и определять этапы производственного процесса, влияющие на формирование конкретной характеристики продукции
Способен принимать участие в проведении испытаний новых и модернизированных образцов продукции	ПК-10	ПК-10.3. Умеет оптимизировать планы испытаний новых и модернизированных образцов продукции с применением прикладных программ статистического анализа ПК-10.4. Умеет выполнять статистическую обработку результатов испытаний новых и модернизированных образцов продукции, рассчитывать погрешности (неопределённости) результатов измерений
Способен осуществлять контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	ПК-11	ПК-11.2 Знает требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при эксплуатации и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации технологических операций ПК-11.5. Умеет контролировать правильность эксплуатации средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов, качество выполнения операций их периодического (регламентного) обслуживания

4 Объём и виды занятий по производственной преддипломной практике

Общая трудоёмкость производственной преддипломной практики составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов методических указаний по проведению производственной преддипломной практики, прохождение инструктажей по технике безопасности и противопожарной профилактике, 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 преддипломной практике и подготовку к сдаче дифференцированного зачёта.

При организации производственной преддипломной 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
		8
Аудиторная работа, в том числе:		
Лекции (Л)	—	—
Практические занятия (ПЗ)	—	—
Лабораторные работы (ЛБ)	—	—
Курсовая работа/курсовой проект	—	—
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	108	108
Ознакомление с программой производственной преддипломной практики	8	8
Прохождение инструктажей по технике безопасности и противопожарной профилактике	8	8
Экскурсии по цехам, производствам и подразделениям предприятия	—	
Сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам и технической документации для выполнения индивидуального задания	20	20
Работа на производственных участках и подразделениях предприятия, выполнение индивидуального задания	30	30
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.	108	108
з. е.	3	3

5 Место и время проведения производственной преддипломной практики

Производственная преддипломная 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 двух недель после окончания экзаменационной сессии 8-го семестра (4-й курс) у студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 15.03.03 Прикладная механика (профиль «Проектно-конструкторское обеспечение машиностроительных производств»).

Базовые предприятия машиностроительного и металлургического комплекса для проведения производственной преддипломной 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 преддипломной практики

6.1 Этапы прохождения производственной преддипломной практики

Этапы прохождения производственной преддипломной 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 преддипломной практики	собеседование
2	Прохождение инструктажей по охране труда и пожарной безопасности	устный опрос — проверка знаний по охране труда
3	Знакомство с производством, обзорные 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 преддипломной практике	защита отчёта по практике
7	Сдача дифференцированного зачёта по производственной преддипломной практике	—

6.2 Организация практики

Производственная преддипломная 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 учебно-методическое руководство практикой, организационное сопровождение экскурсий в цеха, на производства и подразделения предприятия, проводит промежуточную аттестацию студентов по итогам практики.

До начала производственной преддипломной 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, 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 подписывает отчёт по практике. Подпись руководителя практики от предприятия заверяется печатью отдела кадров предприятия.

Формой промежуточной аттестации по производственной преддипломной практике является дифференцированный зачёт. Зачёт сдают руководителю практики от вуза. Срок сдачи зачёта — одна неделя после окончания практики. 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 производственной преддипломной практики

В ходе практики студент должен изучить предприятие-базу практики и выполнить индивидуальное задание по сбору материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

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.

Выполнение индивидуального задания. Индивидуальное задание по сбору материалов для выполнения ВКР предусматривает индивидуальную работу по основным направлениям, соответствующих содержанию ВКР, в которой отражаются следующие элементы.

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;

– указать 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 эффективной 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 также следующие данные:

- нормы времени по всем операциям механической обработки, а также 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 средств технологического оснащения (технологического оборудования, технологической оснастки — станочных и контрольных приспособлений, режущего, вспомогательного и измерительного инструмента):

- *металлообрабатывающие станки.* Указать назначение станков, применяемых в технологическом процессе обработки выбранной детали, приве-

сти 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 2...3-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.

Изучение организационных форм работы участка металлорежущих станков по выпуску заданной детали:

- планировка и организация работы участка (поточной линии и т.п.);
- способы транспортировки деталей (узлов) по рабочим местам;
- организация снабжения участка (линии) заготовками (детальями);
- организация снабжения участка (линии) инструментами;
- организация снабжения участка (линии) оснасткой, станочными и контрольными приспособлениями;
- организация снабжения участка (линии) смазочно-охлаждающими техническими средствами и другими сопутствующими материалами;
- способы удаления стружки и прочих отходов производства;
- схема управления цехом;
- организация цеховых складов материалов, деталей, готовых изделий;
- организация инструментального хозяйства цеха;
- организация ремонтного и энергетического хозяйства

Изучение технико-экономических показателей, характеризующих технологические процессы сборочного и механического подразделений предприятия:

- характер производства данного изделия в цехе — массовый, серийный, единичный;
- себестоимость производимой (заданной) машины (детали, узла):
 - цены на материалы;
 - массу отливок и поковок, их себестоимость,
 - затраты на механическую обработку, сборку;
 - стоимость полуфабрикатов, получаемых со стороны;
 - методы исчисления себестоимости на данном заводе;
 - процент цеховых и общезаводских расходов,
 - удельный вес отдельных составляющих расходов;
- себестоимость деталей и узлов, на разработку которых дано задание;
- тарифную сетку, ставки рабочих, специалистов и служащих, процент специалистов и служащих по цеху;
- для технологических операций, по которым в ВКР будет произведено сопоставление нескольких вариантов технологических процессов, собрать такие данные:
 - заработная плата основных рабочих;
 - расход инструмента и размер затрат по инструменту;
 - фактическое время на операцию;
 - затраты, связанные с эксплуатацией оборудования (ремонт, амортизация, смазка);
 - стоимость наладки станков, время работы и заработная плата наладчиков;
 - затраты, связанные с использованием приспособлений;
- выполнить оценку выпуска по себестоимости:
 - на одного основного производственного рабочего;
 - на один станок;
 - на 1 м² производственной площади;
 - на 1 руб. основных средств;
- выполнить оценку выпуска по массе:
 - на одного работника цеха;
 - на одного основного производственного рабочего;
 - на один станок;
 - на 1 м² площади;
- стоимость оборудования:
 - на одного основного производственного рабочего;
 - на 1 т выпуска;
- производственные площади:
 - на одного основного производственного рабочего;
 - на один станок;
- энерговооруженность:

одного основного производственного рабочего;
одного станка;

– себестоимость единицы продукции. Структура себестоимости единицы продукции:

стоимость основных материалов и полуфабрикатов;
заработная плата основных производственных рабочих;
цеховые расходы и РСЭО;
общезаводские расходы.

Изучить организацию охраны труда и промышленной безопасности, рассмотрев вопросы:

- нормы площади и объема помещений, приходящиеся на одного работающего;
- систему отопления цеха, обеспечивающую поддержание температуры в установленных пределах;
- систему удаления пыли, паров и газов;
- нормы освещенности (естественной и искусственной) в соответствии с нормативами⁴
- мероприятия по устранению шума и вибраций в помещениях и на отдельных видах технологического оборудования;
- мероприятия по электробезопасности (заземление, зануление, предупреждение возникновения статического электричества и пр.);
- меры безопасности работы на всех видах оборудования;
- систему ответственности за состояние охраны труда и противопожарной техники;
- характеристику огнестойкости здания, цеха, категорию цеха по пожарной безопасности;
- этажность цеха, количество пожарных выходов;
- систему пожарной сигнализации, водоснабжения при пожарах;
- противопожарный инвентарь и его необходимое количество.

6.4 Тематика индивидуальных заданий

Задание на производственную преддипломную 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.

Примерный вариант индивидуального задания — «Изучение организации производства и технологии обработки детали (наименование детали)».

6.5 Содержание и объём отчёта по практике

К моменту завершения производственной преддипломной практики студент должен оформить отчёт о прохождении практики и заполнить дневник практики.

Отчёт о производственной преддипломной 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 преддипломную 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 преддипломной практики.

Содержание основной части отчёта должно соответствовать вышеизложенным цели и задачам практики, включать в себя анализ технологического процесса изготовления детали (по заданию) в следующих разделах:

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, с предприятий-смежников и т. д. Указывается, осуществляется ли в цеху входной контроль заготовок, 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, составление планов обработки поверхностей;
 - выбор технологических баз, схемы базирования на операциях;
 - выбор средств технологического оснащения (обоснование применяемого оборудования, технологической оснастки, режущих и измерительных инструментов);
 - характеристика операционных и межпереходных припусков;
 - характеристика режимов обработки;
- 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.

Организационно-экономическая часть (техническое нормирование операций; данные о цеховой себестоимости детали и расшифровка калькуляции себестоимости, трудоемкость изготовления детали, оптовая цена на деталь, расшифровка сметы цеховых расходов по статьям и элементам затрат, процент накладных расходов, процент общезаводских расходов (а также внепроизводственных расходов и прибыли), 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 производства на участке включает в себя следующие данные:

- перечень станков на участке (линии) с указанием их стоимости, нормы амортизационных отчислений, мощности и категории ремонтной сложности;
- планировку участка;
- средний коэффициент загрузки оборудования на участке;
- коэффициент сменности оборудования;
- штат участка с их разрядами, окладами и тарифными ставками;
- удельная площадь участка на единицу оборудования;
- общая площадь участка;
- перечень подъемно-транспортных средств на участке (линии);
- организацию технического обслуживания оборудования;
- организация работы на рабочих местах.

Грузоподъемные и транспортные средства в цехе (приводится характеристика грузоподъемных средств, применяемых в цехе: указывается их вид и грузоподъемность. Описать, как именно транспортируют заготовки и готовые детали между рабочими местами, а именно указать какие виды транспортных средств применяются, каковы объёмы перемещаемых грузов).

Охрана труда, техника безопасности и противопожарная безопасность освещает такие вопросы:

– санитарно-гигиенические мероприятия в цехе – отопление, вентиляция, освещение, защита от шума и вибраций, от воздействий охлаждающей жидкости, пыли, стружки и др. факторов;

– противопожарные мероприятия – огнестойкость знаний и сооружений, эвакуационные пути и выходы, средства пожаротушения и другие;

– технические средства безопасности – ограждения, блокировки, заземление, механизация и автоматизация вспомогательных и транспортных работ, загрузочно-разгрузочных операций и другие мероприятия;

– организационные мероприятия по охране труда – инструктаж, обучение, обязанности администрации, контроль за соблюдением мероприятий по охране труда и другие.

Выводы (Формулируются выводы по итогам прохождения практики)

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по производственной преддипломной 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 учебной ознакомительной практике используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по производственной преддипломной практике и способы оценивания знаний приведены в таблице 4.

Таблица 4 — Перечень компетенций по производственной преддипломной практике и способы оценивания знаний

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

Формой промежуточной аттестации по производственной преддипломной практике является дифференцированный зачёт. Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации по производственной преддипломной практике приведена в таблице 5.

Таблица 5 — Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен (диф.зачет)
90-100	Зачтено/отлично
74-89	Зачтено/хорошо
60-73	Зачтено/удовлетворительно
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно

Дифференцированный зачёт по производственной преддипломной 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 преддипломной 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 преддипломной практике

Примерные вопросы к общей части отчёта по практике:

- 1) Какое 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) Какую структуру имеет предприятие (место практики), его основные цеха, службы и их назначение?
- 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 какие заготовки обрабатываются 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 как различаются станки механического цеха (участка) по назначению?
- 19) Дайте характеристику как различаются станки механического цеха (участка) по виду применяемой системы управления?
- 20) Назовите каково 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 какие средства измерений применяются в механическом цехе (на участке) с точки зрения способа измерений?
- 24) Охарактеризуйте какие средства измерений применяются в механическом цехе (на участке) по виду?
- 25) Какие грузоподъёмные средства имеются в цеху (на участке)? Какова их грузоподъёмность?
- 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 какие механические свойства у материала детали?
- 33) Охарактеризуйте какие технологические свойства у 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 операционный эскиз детали?
- 42) Что такое рабочий чертеж детали?
- 43) Чем эскиз детали отличается от рабочего чертежа?
- 44) Какую информацию несет рабочий чертеж?
- 45) Какие поверхности детали используются в качестве черновых баз?
- 46) Какие поверхности детали используются в качестве чистовых баз?
- 47) Выполняется ли принцип единства баз? На каких технологических операциях?
- 48) Выполняется ли принцип постоянства баз? На каких технологических операциях или переходах?
- 49) Какие средства индивидуальной защиты применяются на операциях технологического процесса?
- 50) Применяется ли оборудование с ЧПУ? На каких операциях?

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной преддипломной практики

8.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Технология машиностроения. Выпускная квалификационная работа бакалавра : учебное пособие / А. М. Зинченко, С. Н. Кучма, С. Ю. Стародубов [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 256 с. - ISBN 978-5-9729-1985-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170432> (дата обращения: 23.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Технология машиностроения в курсовом проектировании и в выпускной квалификационной работе : учебное пособие / И. Д. Белоновская, Н. Ю. Глинская, А. Н. Гончаров, К. В. Марусич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Оренбург : ОГУ, 2024. — 208 с. — ISBN 978-5-7410-3249-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/437753> (дата обращения: 23.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Должиков, В. П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве : учебное пособие / В. П. Должиков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-4385-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206858> (дата обращения: 23.04.2024). — Режим доступа: для авториз. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

Дополнительная литература

8. Расчёт режимов резания. Курсовое и дипломное проектирование по технологии машиностроения : учебное пособие / В. В. Марков, А. В. Сметанников, П. И. Кискеев [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 136 с. - ISBN 978-5-9729-1465-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2098537> (дата обращения: 03.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

9. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х тт : справочник / В. И. Аверченков, А. В. Аверченков, Б. М. Базров [и др.] ; под редакцией А. С. Васильева, А. А. Кутина. — 7-е изд. испр. — Москва : Машиностроение, 2023. — 1574 с. — ISBN 978-5-907523-26-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/307325> (дата обращения: 23.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Станочные приспособления: справочник. В 2 т. Т.1 / А.И. Астахов, С.В. Бояршинов, Б.Н. Вардашкин и др.; под ред. Б.Н. Вардашкина, А. А. Шатилова. — М.: Машиностроение, 1984. — 592 с.: ил. Текст : электронный. — URL:

https://publ.lib.ru/ARCHIVES/V/VARDASHKIN_Boris_Nikolaevich/_Vardashkin_B.N..html (дата обращения: 27.04.2024). — Режим доступа: публичная библиотека.

11. Станочные приспособления: справочник. В 2 т. Т.2 / В. Д. Бирюков, В. П. Близнюк, В. А. Блюмберг и др.; под ред. Б. Н. Вардашкина, А. А. Шатилова. — М.: Машиностроение, 1984. — 656 с.: ил. Текст : электронный. — URL:

https://publ.lib.ru/ARCHIVES/V/VARDASHKIN_Boris_Nikolaevich/_Vardashkin_B.N..html (дата обращения: 27.04.2024). — Режим доступа: публичная библиотека.

12. Ящерицын, П.И. Теория резания: учеб. / П.И. Ящерицын, Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — 2-е 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.

13. 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

n._Obrabotka_materialov_i_instrument.pdf. — (дата обращения : 07.07.2024). — Режим доступа : свободный.

14. 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.

15. 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.).

16. Сергель, Н. Н. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий: учебное пособие / Н. Н. Сергель. — Минск: Новое знание, 2013. 732 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4321>. (дата обращения: 11.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. 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. — URL : <https://m.eruditor.one/file/55740/> — (дата обращения : 06.07.2024). — Режим доступа : для авторизованных пользователей.

18. Воронов, Д. Ю. Проектирование и производство заготовок изделий машиностроительного производства : учебно-методическое пособие / Д. Ю. Воронов, В. М. Боровков, И. В. Кузьмич. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 203 с. — ISBN 978-5-8259-1254-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140032> (дата обращения: 29.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

19. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-507-44101-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/215714> (дата обращения: 19.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

20. Кудряшов, Е. А. Приспособления для производства изделий машиностроения : учебник / Е. А. Кудряшов, И. М. Смирнов, Е. И. Яцун ; под редакцией Е. А. Кудряшова. — 2-е изд., испр. — Москва : Машиностроение, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-907523-50-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387524> (дата обращения: 13.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Нормативная литература

21. ГОСТ 3.1107-81 Единая система технологической документации. Опоры, зажимы и установочные устройства. Графические обозначения. — Введ. 1982-07-01. — М. : Издательство стандартов, 1981, 2003. — 8 с. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/22445/>. (дата обращения: 10.05.2024). — Режим доступа: свободный.

22. ГОСТ 3.1109-82 Единая система технологической документации. Термины и определения основных понятий. — Введ. 1983-01-01. — М. : Издательство стандартов, 1981, 2012. — 14 с. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/29934/>. (дата обращения: 10.05.2024). — Режим доступа: свободный.

23. ГОСТ 3.1119-83 Единая система технологической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы. — Введ. 1985-01-01. — М. : Издательство стандартов, 1981, 2003. — 15 с. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/1327/>. (дата обращения: 10.05.2024). — Режим доступа: свободный.

24. ГОСТ 3.1121-84 Единая система технологической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции). — Введ. 1986-01-01. — М. : Издательство стандартов, 1986, 2012. — 45 с. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/3915/>. (дата обращения: 10.05.2024). — Режим доступа: свободный.

25. ГОСТ 3.1129-93 Единая система технологической документации. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции. — Введ. 1996-01-01. — М. : Издательство стандартов, 1996, 2020. — 20 с. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/27894/>. (дата обращения: 10.05.2024). — Режим доступа: свободный.

26. ГОСТ 3.1404-86 Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием. — Введ. 1987-01-01. — М. : Издательство стандартов, 1987, 2003. — 59 с. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/29044/>. (дата обращения: 10.05.2024). — Режим доступа: свободный.

27. ГОСТ 3.1502-85 Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов на технический контроль. — Введ. 1987-01-01. — М. : Издательство стандартов, 1987, 2003. — 13 с. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/12482/>. (дата обращения: 10.05.2024). — Режим доступа: свободный.

28. 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. — URL: <https://files.stroyinf.ru/Data/115/11521.pdf>. (дата обращения: 10.06.2024). — Режим доступа: свободный.

29. 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. —

URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294845/4294845532.pdf>. (дата обращения: 10.06.2024). — Режим доступа: свободный.

30. 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. — URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294847/4294847636.pdf>. (дата обращения: 10.06.2024). — Режим доступа: свободный.

31. ГОСТ 2590–2006 Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент. — Введ. 2010–07–30. М.: Стандартинформ, 2010. — 7 с., ил. — URL: https://promgroupchel.ru/upload/iblock/99b/GOST-2590_06.pdf. (дата обращения: 10.05.2024). — Режим доступа: свободный.

32. ГОСТ 12.0.003–2015 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. — Введ. 2017-03-01. — М. : Стандартинформ, 2016. — 16 с. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/62075/>. (дата обращения: 10.05.2024). — Режим доступа: свободный.

33. ГОСТ 12.1.003—2014 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности. — Введ. 2015-11-01. — М. : Стандартинформ, 2015. — 26 с. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/803/>. (дата обращения: 10.05.2024). — Режим доступа: свободный.

34. ГОСТ 12.1.005–88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. — Введ. 1989-01-01. — М. : Стандартинформ, 2008. — 48 с. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/1583/>. (дата обращения: 10.05.2024). — Режим доступа: свободный.

35. ГОСТ 12.2.009–91 Система стандартов безопасности труда. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности. — Введ. 1992-01-01. — М. : Стандартинформ, 2007. — 11 с. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/4456/>. (дата обращения: 10.05.2024). — Режим доступа: свободный.

8.2 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. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

6. Электронно-библиотечная система Лань. — Санкт-Петербург. — URL: <https://e.lanbook.com//> — Текст: электронный.

7. 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.

8. 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 6.

Таблица 6 — Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудования учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Лекционная аудитория (30 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>
<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; – станок токарно-винторезный 1B625 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;	ауд. <u>102</u> корп. <u>третий</u>

Наименование оборудования учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
– 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	
<i>Лаборатория ВСТИ (оснащена приборами и контрольными средствами измерения).</i>	ауд. <u>101</u> корп. <u>четвертый</u>
<i>Лаборатория САПР (20 посадочных мест), оборудованная учебной мебелью, 10 персональных компьютеров с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС, принтерами.</i>	ауд. <u>307</u> корп. <u>третий</u>

Лист согласования РПД

Разработал
доцент кафедры
технологии и организации
машиностроительного
производства

(должность)



(подпись)

Ю.В. Пипкин

(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой
технологии и организации
машиностроительного
производства

(должность)



(подпись)

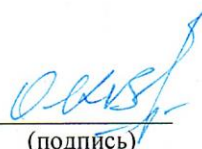
А.М. Зинченко

(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания
кафедры технологии и
организации машиностроительного
производства

от 28.08 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
15.03.03 Прикладная механика
(профиль «Цифровые технологии
в производственной сфере»)



(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	