

Учреждение образования  
«Гомельский государственный технический университет  
имени П.О. Сухого»

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор

ГГТУ им. П.О. Сухого

*О.Д. Асенчик*

« 30 » 04 2015

Регистрационный № *УРг-14-9/14*

**ПРОГРАММА**

**Технологическая практика**

(наименование практики)

**для специальности:**

1- 42 01 01

«Металлургическое производство и материалобработка  
(по направлениям)»

(код  
специальности)

(наименование специальности)

**направления специальности:**

1-42 01 01-01

«Металлургическое производство и  
материалобработка (металлургия)»

(код  
направления  
специальности)

(наименование направления специальности)

**специализации:**

1-42 01 01 –01 02

«Электрометаллургия черных и цветных металлов»

(код  
специализации)

(наименование специализации)

1-42 01 01 –02 01

«Обработка металлов давлением»

(код  
специализации)

(наименование специализации)

2015

*11/11/15*

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Александр Владимирович Ткаченко, старший преподаватель

(И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание)


**РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой: «Металлургия и литейное производство»

(название кафедры – разработчика программы)

(протокол № 4 от 13.04. 2015 г.)

Заведующий кафедрой

 Ю.Л. Бобарикин  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**ОДОБРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Научно-методическим советом механико-технологического факультета

(название факультета)

(протокол № 4 от 28.04. 2015 г.)

Председатель  
методического  
факультета

научно-  
совета

 И.Б. Одарченко  
(подпись) (И.О. Фамилия)



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	4
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....	6
3 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	8
3.1 Календарно-тематический план прохождения практики. ....	8
3.2 Обязанности студента во время прохождения практики.....	9
3.3. Индивидуальное задание.....	10
3.4. Организация практики.....	13
3.5 Требования к отчету .....	15
3.6 Подведение итогов практики.....	16
ЛИТЕРАТУРА.....	18

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа содержит цели, задачи, календарный план и организационные мероприятия по проведению технологической практики для студентов 4 курса дневной формы обучения по специальности 1- 42 01 01 «Металлургическое производство и материалобработка (по направлениям)», специализаций 1-42 01 01 –01 02 «Электрометаллургия черных и цветных металлов» и 1-42 01 01 –02 01 «Обработка металлов давлением».

Программа технологической практики разработана на основании образовательного стандарта ОСВО 1-42 01 01 -2013.

Продолжительность практики – 4 недели и проходит в 8 семестре.

Технологическая практика является частью образовательного процесса подготовки специалистов, продолжением учебного процесса в производственных условиях и проводится на передовых предприятиях, в учреждениях, организациях отрасли.

Цель технологической практики:

– изучение и практическое освоение системы управления качеством продукции, оперативного управления объектами металлургического производства, технологическими процессами и персоналом металлургических заводов;

– практическое изучение правил технической эксплуатации и техники безопасности при обслуживании и ремонте технологического оборудования применительно к конкретному рабочему месту и в соответствии с выбранной специализацией;

– приобретение у студентов практических навыков и теоретических знаний по производственным технологиям и оборудованию в металлургической отрасли,

– закрепление знаний и умений, полученных в процессе обучения в вузе, овладение навыками решения социально-профессиональных задач.

Задачи технологической практики:

- изучение студентами металлургических и машиностроительных предприятий, их ролью в народном хозяйстве;

- изучение технологического оборудования и условий его эксплуатации, средств механизации и автоматизации технологических процессов, контроля и управления ими;

- изучение средств автоматизации обработки металла;

- изучение структуры административного и оперативного управления предприятием, вычислительных центров, правил внутреннего распорядка;

- формирование у студентов полного представления о металлургическом цикле;
- ознакомление с достижениями техники и технологии в развитии металлургической отрасли;
- практическое ознакомление студентов со всеми цехами и агрегатами, методами их обслуживания;
- изучение номенклатуры выпускаемой продукции металлургических цехов;
- практическое изучение технологии организации производства и рабочих мест;
- изучение дефектов и точек контроля технологического процесса обработки металла.
- общее ознакомление с вспомогательным оборудованием цехов.

Особое внимание уделяется современным инновационным технологиям и оборудованию.

В результате прохождения технологической практики студент должен:

**знать:**

- технологический процесс в металлургическом производстве;
- технологическое оборудование металлургических цехов, условия его эксплуатации;
- средства автоматизации технологических процессов металлургического производства;
- дефекты продукции металлургического производства и способы их устранения;
- основы взаимодействия основного и вспомогательного технологического оборудования металлургических цехов;

**уметь:**

- ориентироваться в выборе технологического оборудования для изготовления основной продукции металлургического производства;
- использовать навыки по обслуживанию, ремонту и профилактике основного и вспомогательного технологического оборудования металлургических цехов;
- рассчитывать основное и вспомогательное оборудование для осуществления выбранных технологических процессов;
- применять принципы организации труда на промышленном предприятии;

**владеть:**

- современными принципами управления и организации труда;
- методикой расчета численности основного технологического оборудования для металлургических цехов;

- методикой расчета производственной программы цеха и отделения;
- информацией о современных технологиях производства стали высокого качества.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

При прохождении технологической практики студент должен ознакомиться с технологическими процессами сталелитейного и трубопрокатного цехов, шихтового двора; производственным оборудованием, используемым при плавке и разливке стали: дуговой электропечи; машин непрерывного литья и литья под давлением; линий трубопрокатного производства, а также материалами, используемыми в конструкциях перечисленного оборудования; с вопросами обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты на металлургическом предприятии; действующими стандартами, техническими условиями, положениями и инструкциями по процессам плавки и разливки стали, программам испытаний и оформлению технической документации.

Студенты, проходящие практику в электросталеплавильных цехах должны изучить:

- планировку и оборудование цеха;
- тип и емкость печей. Устройство печей;
- механизацию процесса плавки;
- контрольно-измерительную аппаратуру.
- электрооборудование печной подстанции;
- завалку шихты в печь;
- процесс плавки;
- сырые материалы: шихту, группы легированных отходов, заправочные и шлакообразующие материалы, ферросплавы и раскислители;
- основные сорта выплавляемой стали, разливка стали, производительность печей.
- основные технико-экономические показатели работы цеха.
- охрану труда и технику безопасности в цехе. Охрану окружающей среды.

Студенты, проходящие практику в прокатных цехах должны изучить:

- планировку и состав цехов;
- сортамент выпускаемого проката;
- нагревательные устройства;
- виды топлива;
- контрольно-измерительную аппаратуру;
- подачу нагретых слитков (заготовок) от печи к стану;
- станы и их характеристики;

- механизацию и автоматизацию прокатного производства;
- производительность прокатных станков;
- отделку готового проката;
- виды брака и борьба с ним;
- технико-экономические показатели;
- охрану труда и технику безопасности в цехах;
- охрану окружающей среды.

Студенты, проходящие практику в центральной заводской лаборатории должны изучить:

- структуру и функции лаборатории;
- основные проблемы, решаемые ЦЗЛ в данное время;
- основные виды анализов и контрольно-измерительные приборы;
- приборы для определения химического состава металла и содержания газов в стали;
- ультразвуковые методы контроля готовых изделий.

Во время технологической практики студентом осуществляется сбор материалов к выполнению двух курсовых проектов и одной курсовой работы. Для выполнения курсового проекта по дисциплине «Проектирование цехов» необходимо ознакомиться с режимом работы цеха, фондом времени работы технологического оборудования и рабочих. Изучить энергетическую, сантехническую части цеха. Изучить компоновку отделений, административных и бытовых служб цеха.

Для курсового проектирования по дисциплине «Оборудование прокатных цехов» необходимо ознакомиться с применяемым на производстве оборудованием для прокатки и волочения. Изучить технологические характеристики и режимы работы оборудования. Изучить технологические инструкции по работе оборудования. Ознакомиться с номенклатурой выпускаемой продукции.

Для курсовой работы по дисциплине «Организация производства и управление предприятием» необходимо ознакомиться с организацией оперативно-диспетчерского управления, организацией и планированием ремонтных и эксплуатационных работ на предприятии. Изучить учет и экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Изучить существующий технологический процесс производства. Ознакомиться организационной структурой предприятия.

При выполнении индивидуального задания студентам необходимо провести поиск источников, содержащих информацию на заданную тему по фондам технической литературы, изобретений, стандартов, нормативных документов, рекламно-информационных проспектов и специализированных журналов в библиотеках университета, предприятия - базы практики и города. Допускается дополнительное использование источников в сети Internet. Для всех источников информации (в том числе для Internet)

обязательна ссылка в прилагаемом к окончательному отчету списку использованной литературы.

При выполнении индивидуального задания необходимо консультироваться у руководителя практики от университета и предприятия, а также у других специалистов, компетентных в данной области.

С первых дней пребывания на предприятии и до окончания практики студент должен вести сбор и анализ материала (чертежей, схем, инструкций, описаний технологических процессов и др.), необходимого для разработки и написания отчета о прохождении практики.

Во время практики студенты должны регулярно вести дневник, в котором в хронологическом порядке отражается деятельность практиканта в течение каждого рабочего дня за весь период практики. По мере сбора необходимой информации следует также регулярно работать над составлением соответствующих разделов отчета по практике. Заканчивается практика выполнением индивидуального задания, оформлением отчета, подготовкой к сдаче и сдачей отчета.

### 3 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

#### 3.1 Календарно-тематический план прохождения практики.

№ п/п	Мероприятия	Кол. дней
1	Оформление на предприятии и инструктаж по охране труда и технике безопасности. Организационное собрание с руководителями практики.	1
2	Ознакомление со структурой административного и оперативного управления предприятием.	2
3	Изучение основных технологических процессов металлургических предприятий с полным циклом производства. Сбор и обработка материалов для выполнения отчета.	3
4	Изучение технологических процессов специальной металлургии и новых процессов обработки. Сбор и обработка материалов для выполнения отчета.	3
5	Изучение плавильных и (или) нагревательных печей, их технологических характеристик, технологии плавки и (или) термообработки. Сбор и обработка материалов для выполнения отчета.	3
6	Ознакомление с технологическим оборудованием и условиями его эксплуатации в плавильном и разливочном производствах, средствами механизации и автоматизации	3



	технологических процессов, контроля и управления ими. Сбор и обработка материалов для выполнения отчета.	
7	Ознакомление с технологическим оборудованием и условиями его эксплуатации в прокатном, волочильном и метизном производствах, средствами механизации и автоматизации технологических процессов, контроля и управления ими. Проведение экскурсий по предприятиям. Сбор и обработка материалов для выполнения отчета.	3
8	Ознакомление с технологией организации производства и рабочих мест, номенклатурой продукции металлургических цехов. Сбор и обработка материалов для выполнения отчета.	3
9	Оформление отчета. Сдача отчета на проверку руководителю практики	3

### 3.2 Обязанности студента во время прохождения практики

Во время прохождения технологической практики студентам необходимо:

1. При ознакомлении с историей предприятия выяснить для каких целей и в каком году оно создавалось, как изменялись производственные мощности и численность работающих, когда и в связи с чем проводились значительные реорганизации, когда и какая выпускалась основная продукция.

2. Получить информацию о номенклатуре и объёмах основной продукции, запланированной на текущий год, выполнении плановых заданий и об основных технико-экономических показателях деятельности предприятия.

3. Во время прохождения практики необходимо ознакомиться со структурой, назначением основных и вспомогательных подразделений, средствами технологического оснащения производственных цехов и участков, организацией рабочих мест рабочих и инженерно-технических работников (ИТР), технологическим маршрутом (последовательностью) изготовления основной продукции, а также с самой выпускаемой продукцией. Следует обратить внимание на складирование и хранение материалов, полуфабрикатов и готовой продукции, производственную тару и средства пакетирования, используемые подъёмно-транспортные средства, организацию складского хозяйства, уровень механизации и автоматизации производственных процессов, условия и безопасность труда, соблюдение санитарных норм и культуру производства, а также на применяемую производственную документацию.

4. По имеющимся рекламно-информационным проспектам ознакомиться с названиями, назначением и техническими характеристиками

выпускаемой продукции, определить и сформулировать основные направления деятельности предприятия.

5. Ознакомиться с основными дефектами продукции, причинами их возникновения и способами устранения.

6. При прохождении студентами практики на предприятиях со специальными (новыми) видами металлургического производства изучение технологических процессов и структурных подразделений этих предприятий производится в соответствии с перечисленными выше вопросами программы, но с учетом специфических особенностей технологии. Соответствующие указания студент получает от руководителя практики.

Заканчивается практика выполнением индивидуального задания, оформлением отчета, подготовкой к сдаче и сдачей отчета.

### 3.3. Индивидуальное задание

Во время технологической практики студенты получают рабочую профессию:

#### 1. Лаборант по физико-механическим испытаниям

Полученная квалификация: Проведение анализов средней сложности по принятой методике. Определение процентного содержания вещества в анализируемых материалах различными методами. Проведение разнообразных анализов химического состава различных продуктов металлургических процессов. Наладка лабораторного оборудования.

#### 2. Волоочильщик проволоки

Полученная квалификация: Волочение и калибровка на волоочильных машинах со скольжением проволоки круглого и прямоугольного сечения до  $90 \text{ мм}^2$  из катанки (подката) цветных металлов (алюминия, меди, латуни и др.) с числом переходов более трех под руководством волоочильщика более высокого разряда; установка волок в соответствии с маршрутом волочения; установка и регулировка скорости волочения в соответствии с технологическим режимом волочения; подналадка волоочильных машин (станов), острильно - заточных машин, съемных и подъемных механизмов и систем подачи смазки и охлаждения.

#### 3. Машинист по навивке канатов

Полученная квалификация: Изготовление на прядевьющих и канатовьющих машинах корзиночного и сигарного типов проволочной пряди и металлических канатов всех видов и конструкций. Заправка машин с помощью подъемных механизмов. Установка и смена бобин, шпуль и катушек с намотанной проволокой или прядями. Установка бунтов пенькового, капронового сердечника в стойки с протяжкой его в пустотелый вал машины. Подбор, установка плашек и смена шестерен в зависимости от шага свивания пряди или каната согласно технологической инструкции.

Регулирование ограничителей намотки пряжи или каната на сборке. Смена приемных барабанов или разъемников. Наблюдение за соответствием диаметров, правильным свиванием прядей или канатов. Правка проволоки на прядевьющих машинах. Спайка концов проволоки. Регулировка тормозов шпуль. Настройка деформатора и рихтовального устройства на заданные диаметры. Наблюдение за натяжением проволоки и прядей. Настройка счетчика метражного учета при изготовлении прядей и канатов. Резка прядей и канатов.

#### 4. Вальцовщик стана горячей прокатки

Полученная квалификация: Ведение технологического процесса прокатки горячего металла различных марок стали, профилей и сечений на отдельных группах клетей или отдельных клетях линейных среднесортных и мелкосортных станов с сортаментом проката до 20 профилеразмеров. Регулирование на обслуживаемых клетях положения валков и темпа прокатки в зависимости от прокатываемых марок и профилей металла. Подача раскатов в валки и наблюдение за их выходом из валков. Управление механизмом нажимного устройства. Наблюдение за температурой металла, правильностью профиля прокатываемого металла и осуществление отдельных замеров его. Отбор проб. Установка и наладка валковой арматуры, инструмента деформации, направляющих роликов на обслуживаемой клетке при переходе с одного профиля на другой. Разборка и сборка обслуживаемых клетей, перевалка и наладка валков, замена вышедшей из строя арматуры и подшипников. Установка обводок, проводок и пропусков. Наблюдение за охлаждением валков и смазкой шеек. Участие в ремонте и приемке обслуживаемой клетки после ремонта. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

#### 5. Оператор поста управления стана горячей прокатки

Полученная квалификация: Управление в процессе прокатки металла оборудованием прокатных станов. Наблюдение за подачей металла в валки. Обеспечение сохранности и бесперебойной работы обслуживаемых механизмов и контрольно-измерительных приборов. Участие в перевалках валков, наладке и ремонте оборудования стана. Удаление окалины из-под стана во время остановок.

#### 6. Разливщик стали

Полученная квалификация: Убирать скрап, шлак и мусор в разливочном пролете. Очищать кристаллизатор, воронки, коллектор и подготавливать их к разливке. Предварительно смазывать кристаллизатор. Оценивать состояние кристаллизатора. Устанавливать и подготавливать затравку для запуска ручья. Осуществлять запуск ручья. Вести технологический процесс разливки. Подготавливать материалы и технологический инструмент к разливке. Выявлять и устранять дефекты, образуемые при разливке стали. Действовать при возникновении аварийных

ситуаций. Выявлять и устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования. Выполнять требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности.

#### 7. Подручный сталевара электропечи

Полученная квалификация: Производить очистку подины от остатков шлака и металла. Под руководством сталевара производить разделку и подготовку сталевыпускного отверстия. Подготавливать заправочные материалы и инструмент. Производить уборку мусора на рабочей площадке и под печью. Производить отбор проб металла. Участвовать в ремонте футеровки печи. Обеспечивать сохранность и бесперебойную работу обслуживаемых механизмов и оборудования. Правильно организовывать и содержать рабочее место. Выполнять требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности. Оказывать первую медицинскую помощь. Выполнять требования инструкции о правах, обязанностях и ответственности и соблюдать правила внутреннего трудового распорядка.

#### 8. Контролер в производстве черных металлов

Полученная квалификация: Контроль проб жидкого чугуна и стали, угля, шихты, кокса, химических продуктов, поступающего сырья, полуфабрикатов и топлива. Контроль посадки и выдачи металла из нагревательных устройств по размерам, маркам стали и плавкам, правильности резки, взвешивания металла и готовой продукции, другие виды контроля на небольших производственных участках. Контроль наружной поверхности и шаблонировка, проверка правильности маркировки и окраски металла и труб в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями. Перископный и стилоскопный контроль качества металла и труб. Контроль марок стали искрой. Подготовка продукции для осуществления технического контроля: взвешивание, кантовка, штабелировка и т. д. Учет отобранных труб, их маркировка и заполнение рапортов испытаний. Ведение учета готовой продукции на обслуживаемом участке и оформление необходимой документации.

#### 9. Лаборант химического анализа

Полученная квалификация: Проведение анализов средней сложности по принятой методике. Определение процентного содержания вещества в анализируемых материалах различными методами. Проведение разнообразных анализов химического состава различных продуктов металлургических процессов. Наладка лабораторного оборудования.

### 3.4. Организация практики

Для прохождения практики студенты направляются на базы практик на основании предварительно заключенного договора.

Практика организуется и проводится Университетом в тесном взаимодействии с государственными органами и иными организациями, для которых осуществляется подготовка специалистов.

Руководитель практики от университета назначается заведующим кафедрой и утверждается приказом ректора Университета. Руководство практикой поручается профессорам, доцентам и опытным преподавателям, хорошо знающим производство.

Общее руководство практикой от предприятия возлагается на ее руководителя или иного уполномоченного работника, который осуществляет проведение практики в соответствии с «Положением о порядке организации, проведения, подведения итогов и материалов обеспечения практики студентов высших учебных заведений Республики Беларусь» и данной программой.

На студентов в период практики распространяется законодательство об охране труда и правила внутреннего распорядка предприятия.

Перед началом технологической практики студенты должны получить в университете от руководителя оформленные дневники производственной практики, индивидуальное задание и инструктаж по технике безопасности (ТБ) с регистрацией под роспись в соответствующем журнале.

Перед началом практики на предприятии студенты должны пройти инструктаж по ТБ у начальника производственного подразделения, в которые они направляются. При этом необходимо изучить и строго выполнять соответствующие инструкции по ТБ, а также ознакомиться с журналом регистрации инструктажей, правилами его оформления и ведения. Далее необходимо изучить правила внутреннего распорядка работы предприятия и строго их выполнять, а также ознакомиться с инструкциями и системой мероприятий противопожарной профилактики, действующими на предприятии.

Руководитель практики от кафедры обязан:

- персонально распределить студентов по базам практики;
- провести со студентами перед началом прохождения практики вводный и первичный инструктажи;
- обеспечить своевременное прибытие студентов на практику;
- довести до сведения студентов график принятия зачета по практике;
- выдать предварительно оформленный дневник по практике;
- составить календарный график прохождения практики;
- подготовить и выдать каждому студенту индивидуальное задание по практике;
- организовать инструктаж по охране труда и технике безопасности на предприятии;

- оказывать студентам помощь в сборе необходимых для выполнения программы практики и отчета материалов, нормативной и конструкторско-технологической документации;

- консультировать студентов по вопросам выполнения индивидуальных заданий;

- контролировать выполнение студентами программы практики;

- контролировать соблюдение студентами трудовой дисциплины и внутреннего распорядка;

- проверить отчеты по практике, составить отзывы о работе студентов;

- принимать участие в работе комиссии по защите отчетов по практике.

Профилирующие кафедры при организации практики решают следующие методические и организационные задачи:

- обеспечивают учебно-методическое руководство практикой, в том числе по вопросам охраны труда;

- разрабатывают программы практики;

- проводят организационную работу по выбору баз практик и заключению договоров;

- знакомят студентов с целями, задачами и программами практики, представляют информацию об организациях, в которых осуществляется проведение практики;

- планируют непосредственную работу студентов на рабочих местах, согласовывают с предприятиями календарные графики прохождения практики, определяют тематику экскурсий, теоретических занятий и содержание индивидуальных заданий;

- выявляют и своевременно устраняют недостатки в ходе проведения практики;

- после окончания практики организуют принятие дифференцированных зачетов у студентов;

- анализируют выполнение программ практик, обсуждают итоги на заседаниях кафедры, представляют декану факультета и руководителю производственной практики университета отчеты о результатах проведения практики.

Непосредственное руководство практикой на предприятии осуществляет опытный работник, который назначается приказом руководителя предприятия.

### 3.5 Требования к отчету

Отчет по технологической практике является основанием для оценки деятельности студента по выполнению программы практики.

Отчет должен дать связное, технически грамотное описание используемых материалов, оборудования и механизмов, а также особенностей технологического процесса, сведения о конкретно выполненной работе в период практики и весь материал, отражающий содержание разделов программы практики и индивидуального задания. Отчет составляется и оформляется в окончательном виде студентом в период его пребывания на практике, для чего в бюджете времени отведены последние дни практики. Отчет подписывается студентом и руководителями практики. К отчету должен быть приложен дневник производственной практики.

Отчет по технологической практике является основанием для оценки деятельности студента по выполнению программы практики.

Общий объем собранного аналитического материала (не менее 20 печатных страниц формата А4) должен быть достаточен для качественного описания изучаемого технологического процесса или оборудования. Для предварительной оценки материал может быть представлен руководителю практики в электронном виде (CD-диск). Допускается использование несколькими студентами одного электронного носителя.

Отчёт должен быть написан кратко, но содержательно и технически насыщенно. Он должен включать достаточное количество схем, описаний процессов, зарисовок модельной оснастки и отливок, эскизов и чертежей, таблиц, фотографий, технологических карт и другого иллюстративного материала, выполненного с соблюдением ЕСКД и ЕСТД.

Отчет должен являться не только суммой собранных на практике материалов, но и содержать творческий анализ полученной в период практики информации на основе:

- а) пройденных теоретических курсов;
- б) проработанной в период практики дополнительной технической литературы;
- в) бесед и консультаций с руководителями практики, работниками технических служб и лабораторий завода;
- г) собственных наблюдений при выполнении заданий по практике.

Порядок изложения материалов в отчёте и их компоновка определяется самим студентом. Рекомендуется придерживаться последовательности, соответствующей пунктам содержания практики и индивидуальному заданию.

Отчёт должен быть написан или распечатан на стандартных листах писчей бумаги формата А4. Листы должны иметь рамки и штампы в соответствии с требованиями ЕСТД.

Рукописное оформление должно соответствовать требованиям ЕСТД. Текст должен быть выполнен четким почерком, приближенным к

чертежному шрифту. Рукописный графический материал также следует выполнять аккуратно и четко.

Требования к электронному виду подготовки отчета:

- Основной текст набирается в текстовом редакторе *MS Word 2000* и выше с использованием шрифта *Times New Roman*, размер – 14 пунктов. Текст выравнивается *по ширине* страницы.
- Междустрочный *интервал* (интерлиньяж) – одинарный, абзацный отступ – 1,25 см.
- Размеры *полей*: левое – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 15 мм.
- Нумерация страниц отчета – со страницы 2 (титальный лист не нумеруется). Номер страницы проставляется внизу по центру.
- Переносы, дефисы, тире ставят в соответствии с грамматическими правилами.
- Текст должен быть отпечатан на одной стороне стандартного листа бумаги *формата А4*.

Средний объём отчета по производственной практике – 40-45 стр., включая рисунки и графики.

### 3.6 Подведение итогов практики

Дифференцированный зачёт по практике принимается в течение двух недель после окончания практики или в течение двух недель следующего учебного года (для летней практики). Прием зачета осуществляется комиссией, назначенной заведующим кафедрой. В состав, которой входят ведущие преподаватели кафедры «Металлургия и литейное производство», руководитель практики от кафедры и, по возможности, руководитель практики от предприятия. Сдача зачетов по практике может быть проведена на предприятии.

При проведении зачета студентом должен быть представлен дневник практики.

Получение неудовлетворительной оценки или непредставление отчёта о прохождении практики влечёт за собой те же последствия (в отношении перевода на следующий курс, права на получение стипендии и т.п.), что и неудовлетворительная оценка по одной из теоретических дисциплин учебного плана. С разрешения деканата механико-технологического факультета ликвидация академической задолженности по результатам практики производится студентом путем повторного выполнения программы практики с последующей сдачей зачета. В отдельных случаях



деканатом может быть рассмотрен вопрос о дальнейшем пребывании студента в университете.

Библиотека ГГТУ им. П.О.Сухого

## ЛИТЕРАТУРА

1. Глишков Г. М. Контроль и автоматизация металлургических процессов: учебник для вузов / под науч. ред. Г. М. Глишкова Косырев А. И. - Москва : Металлургия, 1989. - 351 с.
2. Рыжонков Д.И., Арсентьев П.П., Яковлев В.В. и др. - Теория металлургических процессов. - М.: Металлургия, 1989. - 392 с.
3. Горловский М. Б. Справочник волочильщика проволоки: справочник / М. Б. Горловский, В. Н. Меркачев. - Москва : Металлургия, 1993. - 335 с.
4. Королев А. А. Механическое оборудование прокатных и трубных цехов: учебник для вузов / А. А. Королев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Металлургия, 1987. - 480 с.
5. Зотов В. Ф. Производство проката / В. Ф. Зотов. - Москва: Иинтернет Инжиниринг, 2000. - 352 с.
6. Теория и технология производства стали: учебник для вузов / В.А. Кудрин. - Москва: Мир: АСТ, 2003. - 527 с. : ил. - (Учебник для вузов).
7. Общая металлургия: учебник для вузов / В.Г. Воскобойников, В.А. Кудрин, А.М. Якушев. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Металлургия, 2000. - 768 с. : ил.