

Министерство образования и науки Украины  
Донбасская государственная машиностроительная академия (ДГМА)

## **ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА БАКАЛАВРОВ**

**Методические указания**  
**к выполнению задания и оформлению отчета**  
**для студентов направления подготовки 6.050402 «Литейное**  
**производство» всех форм обучения**

Утверждено  
на заседании  
методического совета  
Протокол № от

Краматорск  
ДГМА  
2014

Преддипломная практика бакалавров : методические указания к выполнению задания и оформлению отчета для студентов всех форм обучения направления подготовки 6.050402 «Литейное производство» / сост. : Л. А. Древаль, В. А. Корсун, О. В. Приходько, М. А. Турчанин. – Краматорск : ДГМА, 2014. – 30 с.

Предназначены для выполнения задания и оформления отчета. В методических указаниях излагаются вопросы организации и последовательности прохождения преддипломной практики бакалавров, приведены структура и краткое содержание отчета, а так же рекомендации по его выполнению и оформлению.

Составители:	Л. А. Древаль, ст. преп.;
	В. А. Корсун, ассист.;
	О. В. Приходько, ст. преп.;
	М. А. Турчанин, проф.

Отв. за выпуск	М. А. Турчанин, проф.
----------------	-----------------------

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 Общие требования .....	6
2 Организация и контроль прохождения практики.....	7
2.1 Обязанности руководителя практики от кафедры.....	8
2.2 Обязанности руководителя практики от предприятия .....	8
2.3 Обязанности студентов .....	9
2.4 Контроль прохождения практики.....	9
3 Содержание практики .....	10
3.1 Порядок прохождения практики .....	10
3.2 Теоретические занятия и экскурсии.....	11
4 Методические указания по изучению переделов литейного цеха .....	11
4.1 Характеристика предприятия.....	12
4.2 Общие сведения о литейном цехе .....	12
4.3 Основные производственные отделения литейного цеха .....	12
4.3.1 Технологические процессы и оборудование складов шихтовых и формовочных материалов .....	12
4.3.2 Технологические процессы и оборудование плавильного отделения (участка).....	13
4.3.3 Технологические процессы и оборудование формовочно-сборочно-заливочного отделения .....	13
4.3.4 Технологические процессы и оборудование стержневого отделения .....	14
4.3.5 Технологические процессы и оборудование смесеприготовительного отделения.....	15
4.3.6 Технологические процессы и оборудование отделения выбивки, обрубки, очистки и термообработки.....	15
4.3.7 Технологические процессы и оборудование модельного цеха (участка).....	16
4.4 Индивидуальное задание.....	16
5 Отчет по практике.....	16
5.1 Структура и оформление отчета .....	17
5.2 Защита отчета.....	18
5.3 Критерии оценивания.....	19
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	20
Приложение А. Пример оформления дневника практики бакалавра .....	23

Приложение Б. Пример оформления титульного листа отчета.....	27
Приложение В. Пример оформления задания на практику .....	28

## ВВЕДЕНИЕ

Преддипломная практика бакалавров является важнейшим этапом в становлении молодых инженеров литейного производства. Она ставит своей целью закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентом в процессе обучения в вузе, и собрание и систематизация материалов, необходимых для выполнения дипломного проекта бакалавра.

Задания преддипломной практики бакалавров включают в себя:

- изучение технологических процессов, получение навыков и знаний о компоновке и выборе оборудования для организации надежного процесса изготовления отливок;
- изучение оборудования основных отделений и участков литейного цеха;
- изучение методов компьютерного моделирования модельной оснастки;
- изучение используемых методов и аппаратуры для экспериментальных исследований и испытаний;
- изучение правил оформления технической документации на предприятии;
- изучение используемых на предприятии отечественных и зарубежных стандартов на изготовление отливок, методов контроля качества продукции;
- изучение структуры себестоимости и расчета прибыли от эффективных методов снижения себестоимости за счет уменьшения металлоемкости формы, использования ресурсосберегающих та малоотходных технологий.

В результате прохождения преддипломной практики студенты должны знать:

- технологический процесс производства отливок из черных и цветных металлов;
- особенности основных этапов технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов;
- конструкцию, принцип работы, недостатки и преимущества оборудования, которое используется для выполнения основных операций при изготовлении отливки;
- основные требования к охране труда и правила техники безопасности;
- последовательность и содержание основных этапов разработки литейной технологии;
- основные положения и нормы ЕСКД, методики расчетов элементов литейной формы;
- технологию и оборудование литейного цеха, для которого выполняется дипломный проект;

- принцип работы и конструкцию проектируемого агрегата или комплекса.

В результате прохождения преддипломной практики студенты должны уметь:

- выполнять необходимые технологические и конструкторские расчеты проектируемого оборудования;

- проводить сравнительный анализ конструкций проектируемого агрегата и его аналогов;

- критически оценивать преимущества и недостатки машин, правильно выбирать направления модернизации;

- учитывать при конструировании оборудования требования функциональности, технологичности, экономичности, промышленной эстетики, техники безопасности, охраны окружающей среды;

- оформлять основную техническую документацию;

- работать с технической и нормативно-справочной литературой, патентами и авторскими свидетельствами;

- составлять технический отчет по вопросам литейной технологии, оборудования, охраны труда и экономики цеха.

## **1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Преддипломная практика приводится на 4 курсе для студентов дневной формы обучения и на 5 курсе для студентов-заочников в период, предусмотренный учебным планом образовательно-профессиональной программы направления подготовки 6.050402 «Литейное производство». Практика проводится на машиностроительных и металлургических заводах с современной прогрессивной технологией, оборудованием и организацией литейного производства.

В результате прохождения практики на базовом предприятии студенты обязаны изучить: технологические процессы изготовления отливок; конструкции и параметры основного технологического оборудования; технико-экономические показатели цеха; системы управления технологическими процессами и качеством продукции; осуществленные в цехе мероприятия по охране окружающей среды, противопожарной безопасности.

В процессе прохождения практики каждый студент ведет рабочий дневник, в котором отражает все сведения, полученные в ходе практики. К таким сведениям относятся:

- эскизы, схемы, чертежи по технологии формы, модельно-опочной оснастке, технологическому оборудованию, проекты и схемы технологических процессов и т. д.;

- результаты изучения производственных инструкций, технологических карт и др.;

- результаты личных наблюдений и изучения технологических процессов, конструкции и работы поточных технологических линий и участков, анализа отчетных материалов о работе цеха, о браке литья, расходе материалов и т. д.;

- сведения, полученные на лекциях, семинарах и экскурсиях от руководителя практики, руководителей отделов и служб цеха.

Систематизированные материалы по практике студент представляет в виде отчета.

Практика является нормальным учебным процессом. Невыполнение требований программы, нарушение дисциплины, пропуск рабочих дней практики по неуважительной причине влекут за собой взыскания в соответствии с правилами внутреннего распорядка академии, вплоть до отстранения от практики и отчисления из академии.

## **2 ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Порядок прохождения преддипломной практики бакалавров строго регламентируется указаниями выпускающей кафедры и внутренним распорядком того предприятия, куда прибывает студент на практику. К практике допускаются только студенты, перечисленные в соответствующем приказе ректора.

К началу практики проводится организационное собрание, на котором студентам разъясняются основные положения по прохождению практики и вручают индивидуальные задания, дневники и направления на базы практики. Так же проводится инструктаж по технике безопасности, охране труда и противопожарной безопасности.

При прохождении практики студенты целиком подчиняются правилам внутреннего распорядка предприятия.

Общее методическое и организационное руководство преддипломной практикой студентов осуществляет заведующий кафедрой. Непосредственное руководство практикой осуществляют преподаватели кафедры и специалисты цеха и предприятия. Порядок прохождения практики разрабатывается руководителем практики от академии, оформляется в индивидуальном задании и уточняется руководителем практики от завода. Руководители практики от академии и завода в реальных условиях уточняют индивидуальные задания, определяют необходимость дополнительного посещения других литейных цехов завода, проектных и научно-исследовательских организаций для изучения и подготовки материалов, необходимых для выполнения дипломного проекта с заданной тематикой.

## **2.1 Обязанности руководителя практики от кафедры**

Руководитель практики от кафедры обязан:

- к началу практики обеспечить оформление всей необходимой документации;
- ознакомить руководителей практики от предприятия с программой практики;
- перед началом практики провести организационное собрание студентов, обсудить цель и задачи практики, ознакомить студентов с требованиями программы преддипломной практики бакалавров, формами контроля и отчетности; проинформировать об условиях и особенностях мест прохождения практики, о руководителях практики от предприятия;
- систематически контролировать ход практики;
- в случае невыполнения студентом требований программы, нарушения производственной дисциплины или норм поведения по месту прохождения практики сообщать заведующему кафедрой и деканату о характере нарушения с предложениями о мероприятиях общественного или административного влияния;
- проверять дневники и отчеты студентов о практике и вносить предложения по их оцениванию во время зачета на кафедре.

## **2.2 Обязанности руководителя практики от предприятия**

Руководитель преддипломной практики бакалавров от предприятия обязан:

- ознакомиться с положением рабочей программы практики, содержанием данных методических указаний, содержанием дневника производственной практики студентов;
- ознакомить студентов с их обязанностями в условиях данного предприятия, направленными на качественное выполнение программы практики;
- предоставить возможность пользоваться имеющейся литературой, технической, плановой и др. документацией;
- планировать и проводить лекции и консультации, создавать необходимые условия для получения знаний по специальности, а также для выполнения индивидуального задания;
- предоставлять помощь в оформлении отчета;
- контролировать качество оформления отчета и осуществлять его проверку;

- по завершении практики выставить оценку и написать отзыв о работе студента и дать ему характеристику.

## **2.3 Обязанности студентов**

Перед началом прохождения преддипломной практики бакалавров студент обязан:

- знать место и время прохождения практики, руководителя практики от кафедры;

- изучить программу практики;

- пройти инструктаж по технике безопасности, охране труда и противопожарной безопасности;

- своевременно прибыть на предприятие, иметь дневник, программу практики, студенческий билет, паспорт и фотографии для оформления пропуска.

За период прохождения практики студент обязан:

- получить у руководителя практики от предприятия указания по прохождению практики и обговорить время и место консультаций;

- собрать все материалы, необходимые для успешного выполнения дипломного проекта;

- закрепить теоретические знания по специальности;

- соблюдать действующие на предприятии правила внутреннего распорядка;

- своевременно выполнять все указания руководителя практики от предприятия, изучить и неуклонно выполнять правила техники безопасности, эксплуатации оборудования, охраны труда.

После окончания практики необходимо:

- оформить дневник и отчет, получить отзыв и характеристику от руководителя и удостоверить их печатью предприятия;

- сдать техническую литературу и др. имущество, полученное на предприятии;

- в установленный срок сдать на кафедре зачет по практике.

## **2.4 Контроль прохождения практики**

Практику студенты проходят, как правило, в первую смену и соблюдают при этом режим и правила внутреннего распорядка цеха. Учет посещения практики осуществляется постоянно руководителями практики от предприятия и кафедры.

Студент, пропустивший по неуважительной причине более 6 часов времени, предусмотренного программой практики, к защите не допускается (невыполнение рабочего плана).

Студент обязательно должен вести дневник практики (без предъявления дневника практика студенту не зачитывается). Вид и содержание дневника должны соответствовать форме Н-7.03 (прил. А). Дневник оформляется перед выходом на практику. В дневнике должен отображаться перечень работ, выполняемых студентом в течение каждого дня (перечень вопросов, отображающихся в дневнике, должен касаться как вопросов производства, например «изготовление стрежня», «очистка литья» и т. д., так и вопросов изучения материалов, предусмотренных программой, например «изучение формовочного оборудования цеха», «изучение рецептуры формовочных и стержневых смесей» и т. д.). Ведение дневника проверяется руководителем практики от предприятия.

### **3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

#### **3.1 Порядок прохождения практики**

Содержание работ, выполняемых студентом в процессе прохождения преддипломной практики, регламентируется настоящими требованиями и темой дипломного проекта бакалавра. Объем и содержание работ, выполняемых в период практики, должны быть достаточными для достижения целей дипломирования. Подробное изучение студентом-дипломником проектного задания производится в следующем порядке.

1. Изучается сущность, назначение и порядок операций технологических процессов, внедренных на каждом участке и каждом отделении цеха, а именно, подготовительного, шихтового, плавильного, формовочного, стержневого, смесеприготовительного, заливочного, выбивного, очистного отделений, участка термообработки, участка контроля и приема отливок. Приводится подробная характеристика исходных материалов (состав, свойства, назначение). Отдельное внимание должно быть уделено внедрению на производстве новых технологий, использованию современных достижений науки и техники.

2. Изучается организация и содержание работ по стандартизации и контролю качества продукции в литейном цехе.

3. Приводится общая характеристика оборудования (тип, модель, назначение), использованного для выполнения основных и вспомогательных операций при изготовлении отливок.

4. Выполняется работа по индивидуальным заданиям, предусмотренным темой специальной части дипломного проекта. При этом осуществляется литературный обзор технологий и оборудования, выполняется патентный поиск. Детально описывается конструкция необходимого оборудования, принцип его действия, технико-экономические показатели, приводятся недостатки и преимущества. Кроме этого, такая же развернутая характеристика может приводиться для аналогичного оборудования.

5. Изучаются вопросы охраны труда и природы, защиты окружающей среды от загрязнений отходами литейного производства.

Наряду с выполнением программы практики студенты готовят материал для дипломного проекта.

### **3.2 Теоретические занятия и экскурсии**

С целью подробного ознакомления студентов с работой данного предприятия должны проводиться лекции и беседы по следующей тематике:

- история становления и развитие завода и его достижения;
- передовые, прогрессивные технологии, уровень механизации и автоматизации на данном предприятии;
- мероприятия по плану развития завода и литейного цеха;
- современное оборудование в литейном цехе предприятия;
- методы компьютерного моделирования и программное обеспечение для разработки технологии изготовления отливки.

Производственные экскурсии проводятся для углубления производственно-технических знаний студентов, расширения их кругозора и собирания и систематизации материалов, необходимых для выполнения дипломного проекта. Экскурсии организовываются отделом технического обучения совместно с руководителями практики от предприятия и академии.

По мере изучения технологии производства в цехе рекомендуется параллельно самостоятельно изучать состояние соответствующих технологических процессов по литературным источникам. Работа с литературой осуществляется в библиотеках цеха, завода и академии. В бюро и отделах изучаются нормативные материалы, производственные отчеты, отчеты по научно-исследовательским работам, проспекты и каталоги литейного оборудования зарубежных фирм и т. д.

## **4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПЕРЕДЕЛОВ ЛИТЕЙНОГО ЦЕХА**

В соответствии со спецификой и организацией производства конкретного литейного цеха, на котором студент проходит преддипломную практику бакалавра, содержание и очередность изучения переделов цеха уточняется руководителями практики и дипломного проекта.

#### **4.1 Характеристика предприятия**

Общие сведения о предприятии, номенклатура выпускаемой продукции. История и общая характеристика завода, его структура, управление, перспективы развития, основные производственные и вспомогательные цехи и отделы завода, взаимосвязь между ними.

#### **4.2 Общие сведения о литейном цехе**

Общие сведения о цехе. Продукция, выпускаемая цехом, ее характеристика (серийность, масса, литейные сплавы и т. д.). Перспективы развития цеха, уровень механизации и автоматизации производственных процессов. Функциональная взаимосвязь между отделениями и участками цеха, схема управления цехом.

#### **4.3 Основные производственные отделения литейного цеха**

##### ***4.3.1 Технологические процессы и оборудование складов шихтовых и формовочных материалов***

Исходные шихтовые и формовочные материалы (марки, состав, назначение), используемые в цехе, ГОСТы и технические условия на шихтовые материалы. Флюсы и их характеристика (марки, состав, назначение). Подготовка исходных материалов: сортировка, дробление, переплавка, разделка, сушка, просев, подготовка эмульсии. Контроль качества и свойств исходных материалов. Технологическое и транспортное оборудование, применяемое для подготовки исходных материалов. Характеристика технологического оборудования (тип, модель, назначение, конструкция, принцип работы, преимущества и недостатки). Технологические процессы регенерации смесей (сущность процесса, его преимущества и недостатки, эффективность процесса). Оборудование для регенерации смесей (тип, модель, назначение, конструкция, принцип работы, преимущества и недостатки). Экономический и экологический аспекты регенерации. Организа-

ция работы на оборудовании. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования. Техника безопасности при выполнении работ на оборудовании. Организация планово-предупредительного ремонта оборудования.

#### ***4.3.2 Технологические процессы и оборудование плавильного отделения (участка)***

Характеристика выплавляемых сплавов (марки, состав, свойства, назначение). Технические условия на применяемые сплавы. Плавильные печи, конструкция и их техническая характеристика (тип, модель, емкость, принцип работы, преимущества и недостатки). Подготовка печей к плавке. Организация ремонта печей. Технологический процесс выплавки сплавов (сущность процесса, область применения, преимущества и недостатки). Характеристика технологических операций. Порядок загрузки шихтовых материалов. Механизация загрузки: загрузочные машины, их техническая характеристика. Температурный режим плавки. Потери металла при плавке (угар, потери с флюсом и шлаком, металлизация кладки и т. п.). Перемешивание расплава. Организация контроля химического состава расплава (методы и оборудование для контроля). Рафинирование и модифицирование. Внепечная обработка жидких сплавов. Организация пирометрической службы в цехе. Состав выпускаемого жидкого металла. Температура металла при выпуске. Флюсы, применяемые при плавке (марки, состав, свойства, назначение). Грануляция шлака. Использование шлака. Использование тепла отходящих газов. Очистка и пылеулавливание. Контроль металла (методы и оборудование для контроля). Регулирование и автоматизация процесса плавки. Вредные и опасные производственные факторы отделения. Техника безопасности при выплавке, разливке, транспортировке и заливке жидкого металла. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программ испытаний.

#### ***4.3.3 Технологические процессы и оборудование формовочно-сборочно-заливочного отделения***

Технологические процессы изготовления литейных форм (сущность процесса, область применения, последовательность технологических операций, преимущества и недостатки). Техническая характеристика используемого формовочного оборудования (тип, модель, назначение, конструкция, компоновка, принцип работы, преимущества и недостатки). Формовочный инструмент и приспособления, модельно-опочное оснащение (мо-

дели, модельные плиты). Склад опок, их характеристика (тип, модель, материал, геометрические размеры в свету), организация их ремонта. Технология формовки и сборки форм на примере типовых деталей-представителей. Модельные плиты и крепление их к столу машины. Литниковые системы. Размеры литников, прибылей, выпоров. Характеристика сифонного припаса (состав, геометрические размеры). Каркасы и крючки. Изготовление каркасов и крючков. Брак форм. Холодильники и их подготовка. Последовательность установки стержней. Способы сборки форм. Контроль сборки форм. Скрепление форм. Механизация простановки груза. Ковшовое хозяйство. Подготовка ковшей к разливке. Организация транспортирования металла на участок заливки. Заливка форм расплавом. Способы заливки литейных форм жидким металлом, температурные режимы заливки форм, технология разливки жидкого металла. Время охлаждения отливок в форме. Способы уменьшения времени охлаждения форм. Техника безопасности при формовке, сборке и заливке. Вредные и опасные производственные факторы отделения. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программ испытаний.

#### ***4.3.4 Технологические процессы и оборудование стержневого отделения***

Номенклатура стержней и их характеристика (масса, габариты и т. д.). Технологические процессы изготовления стержней в цехе (сущность процесса, область применения процесса, последовательность технологических операций, преимущества и недостатки). Характеристика стержневого оборудования (тип, модель, назначение, конструкция, принцип работы, преимущества и недостатки). Технология изготовления стержней. Стержневые ящики (тип, материал, конструкция, методы крепления). Отъемные части ящиков. Особенности конструкции стержневых ящиков для уплотнения смеси на пескодувных и пескострельных машинах. Подготовка ящиков. Каркасы. Устройства для крепления каркасов. Подготовка каркасов. Срок службы ящиков. Организация ремонта и складирования старых ящиков и сушильных плит. Сушка стержней. Режим сушки. Сушильные печи (тип, модель, назначение, конструкция, принцип работы, преимущества и недостатки). Зачистка и маркировка стержней. Подсушка стержней. Кондукторы. Контроль размеров стержня. Длительность хранения стержней. Брак при изготовлении, сушке и транспортировке стержней. Прогрессивные способы изготовления стержней. Охрана труда в отделении, вредные и опасные производственные факторы отделения. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программ испытаний.

#### ***4.3.5 Технологические процессы и оборудование смесеприготовительного отделения***

Формовочные, стержневые смеси и вспомогательные составы (состав, свойства, назначение). Технологические процессы изготовления смесей (сущность процесса, область применения, последовательность технологических операций, преимущества и недостатки). Характеристика смесеприготовительных машин (тип, модель, назначение, конструкция, принцип работы, преимущества и недостатки). Вылеживание и разрыхление смесей. Характеристика бункеров-отстойников, питателей, разрыхлителей и транспортных устройств, обеспечивающих подачу смесей к местам потребления. Контроль готовых смесей (методы и приборы контроля). Технология приготовления вспомогательных составов (формовочных красок, припылов, натирок, замазок). Организация работы лаборатории по испытанию формовочных материалов. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программ испытаний. Вредные и опасные производственные факторы отделения.

#### ***4.3.6 Технологические процессы и оборудование отделения выбивки, обрубки, очистки и термообработки***

Технологические процессы выбивки отливок из литейных форм (сущность процесса, область применения, последовательность технологических операций, преимущества и недостатки). Выбивное оборудование и его техническая характеристика (тип, модель, назначение, конструкция, принцип работы, преимущества и недостатки). Технологические процессы выбивки стержней (сущность процесса, область применения, последовательность технологических операций, преимущества и недостатки). Оборудование для выбивки стержней и его техническая характеристика (тип, модель, назначение, конструкция, принцип работы, преимущества и недостатки). Технология выбивки. Мероприятия по борьбе с пылью и шумом. Технология обрубки и очистки литья. Инструмент и оборудование для обрубки и очистки. Техническая характеристика оборудования (тип, модель, назначение, конструкция, принцип работы, преимущества и недостатки). Назначение и виды термической обработки отливок. Оборудование для термической обработки (нагревательные печи, закалочные ванны, печи отжига) и его техническая характеристика. Отжиг в защитной атмосфере. Режимы термообработки (скорость нагрева и охлаждения, время выдержки, температура и т. п.). Брак по вине термической обработки. Меры устранения брака. Контроль качества литья (методы и приборы для контроля).

Техника безопасности при работе на оборудовании. Вредные и опасные производственные факторы отделения.

#### ***4.3.7 Технологические процессы и оборудование модельного цеха (участка)***

Материалы, используемые для изготовления моделей и стержневых ящиков (марки, состав, свойства, назначение, область применения). Технология подготовки древесины и изготовления деревянных модельных комплектов. Технология изготовления модельных комплектов из металлов и других материалов. Инструменты, приспособления для изготовления модельных комплектов. Оборудование для изготовления модельных комплектов и его характеристика. Использование систем проектирования модельной оснастки на основе CAD/CAM технологий.

#### ***4.4 Индивидуальное задание***

Предусматривает поиск и анализ материалов, необходимых для выполнения специальной части дипломного проекта бакалавра. Выбор типа, конструкции и компоновки будущего комплекса или оборудования. Проведение предварительных инженерно-технологических расчетов оборудования. В отдельных случаях эта часть может содержать элементы научно-исследовательской работы (такие как патентный поиск, описание экспериментальной установки, исходных материалов, процедуры эксперимента, методики обработки результатов эксперимента, если в ходе практики проводились экспериментальные исследования).

## **5 ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ**

По окончании практики студент должен оформить и сдать отчет. Содержанием отчета по практике является подробное описание и анализ всех этапов технологического процесса производства, а также перечень и краткие сведения об основных вопросах, решенных студентом по теме дипломного проекта. Отчет каждым студентом составляется самостоятельно. В отчете разрешается приводить расчеты и личные соображения, т. е. все то, что в дальнейшем может быть использовано при дипломном проектировании.

## 5.1 Структура и оформление отчета

Отчет по преддипломной практике студента образовательного уровня подготовки «Бакалавр» направления подготовки 6.050402 «Литейное производство» составляет, как правило, 40...50 страниц печатного или рукописного текста. Приведенная ниже структура отчета может быть изменена руководителем проекта (практики) по согласованию с заведующим кафедрой при разработке и утверждении задания на дипломное проектирование.

Отчетом считается только систематизированный материал, сформированный в следующей последовательности:

- титульный лист (прил. Б);
- задание на преддипломную практику (прил. В);
- содержание (на первом листе содержания должен быть основной текстовый штамп);
- текстовая часть;
- перечень ссылок;
- приложения.

Содержание должно включать наименование всех разделов, подразделов, пунктов, выводы, перечень ссылок и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы. Титульный лист и лист с заданием входят в сквозную нумерацию страниц отчета. Изменения или сокращения заголовков не допускаются. Перечень вопросов, которые должны быть включены в отчет, приведены ниже:

- общие сведения о заводе;
- общие сведения о литейном цехе;
- технологические процессы и оборудование складов шихтовых и формовочных материалов цеха;
- технологические процессы и оборудование плавильного отделения;
- технологические процессы и оборудование формовочно-сборочно-заливочного отделения;
- технологические процессы и оборудование стержневого отделения;
- технологические процессы и оборудование смесеприготовительного отделения цеха;
- технологические процессы и оборудование выбивки, обрубки и очистки литья;
- вспомогательные отделения, лаборатории и мастерские цеха;
- технологические процессы и оборудование модельного цеха (участка);
- индивидуальное задание;
- организационно-экономическая часть;

- техника безопасности, охрана труда, противопожарная безопасность и охрана окружающей среды.

Подробное освещение этих вопросов должно соответствовать разделу 4 настоящих методических указаний.

Содержание индивидуального задания, как правило, соответствует теме специального раздела дипломного проекта. Индивидуальное задание следует начинать с литературного обзора современного оборудования, описания особенностей конструкции комплекса, установки, назначения и принципа работы. Желательными являются инженерные расчеты основных параметров установки (оборудования). При использовании в проекте применяемых в производстве установок (механизмов) студент обязан подробно описать все элементы этой установки. Кроме этого, в данном разделе студентом могут быть представлены результаты по выполнению научно-исследовательской работы, результаты углубленных проектных или технологических расчетов с использованием современных CAD-CAM систем.

Оформление отчета по преддипломной практике выполняется в соответствии с требованиями ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки» [1]. Отчет выполняется рукописным или машинным (при помощи компьютерной техники) способами на одной стороне листа формата А4 с рамкой. Допускается использование листов формата А3, если это необходимо. Отдельные части отчета не допускается выполнять различными способами. Необходимо соблюдать единство терминологии. При наличии нескольких равнозначных терминов следует применять один из них. Нельзя применять устаревшие термины, а также отождествлять различные термины, например, масса и вес, величина и значение. Применительно к процессам литейного производства терминология должна отвечать требованиям ГОСТ 18169-86 [2]. Подробно требования к оформлению текстовых документов приведены в [3].

## **5.2 Защита отчета**

После окончания практики студент представляет оформленный отчет руководителю практики от предприятия, который проверяет его, сопровождает отзывом о выполнении студентом программы практики и приобретенных им практических знаний и навыков, выставляет оценку. Без подписи руководителя практики от предприятия, подтвержденной печатью, отчет не может быть представлен к защите. Студент допускается к сдаче зачета по преддипломной практике при условии систематического посещения, выполнения всех разделов программы и наличия:

- оформленного дневника с печатью предприятия и подписями руководителей;
- отзыва о работе студента в период прохождения практики;

- оформленного, с подписями обоих руководителей, отчета по практике;

- собранного для работы над дипломным проектом материала.

Отчет по преддипломной практике защищается публично перед комиссией, в состав которой, как правило, входят руководитель дипломного проекта, руководитель практики от академии и заведующий кафедрой.

При выставлении оценки принимается во внимание оценка руководителя практики от предприятия. Положительная оценка, полученная на защите, является официальным завершением практики.

После получения зачета по практике отчет может быть выдан студенту (по заявлению на имя заведующего кафедрой) для использования материалов при дипломном проектировании и подлежит возвращению на кафедру после окончания проектирования.

Получение неудовлетворительной оценки, неявка студента на зачет, непредставление отчета для защиты в установленный срок рассматриваются как академическая задолженность, и влечет за собой принятие соответствующих административных мер, как к неуспевающему студенту. Перенесение практики на другое время не допускается. В случае полного или частичного не прохождения практики, вне зависимости от причин, студент так же считается не выполнившим учебный план и не допускается к дипломному проектированию.

### **5.3 Критерии оценивания**

Результаты защиты отчета по преддипломной практике бакалавров оцениваются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», а также в системе ECTS. Оценка выставляется в зависимости от уровня профессиональной и научно-теоретической подготовки студента и от охвата и глубины изучения материала. Так же принимаются во внимание аккуратность и правильность оформления отчета по практике, полнота ответов на вопросы при защите отчета, качество материала, отобранного студентом для дальнейшей работы над дипломным проектом.

Оценка – 100 А (отлично) – выставляется студенту при выполнении следующих требований:

- полное выполнение программы практики;
- качественное выполнение индивидуального задания;
- прохождение практики в установленный учебным планом срок;
- посещение базы практики в соответствии с календарным планом;
- детального изучения технологических процессов, оборудования и организации работы согласно программе практики;
- ознакомление с организацией работы инженерно-технического персонала;

- ознакомление с мероприятиями по охране труда в цехе;
- изучение системы контроля качества продукции;
- своевременное представление отчета о прохождении практики, подписанного руководителем практики от предприятия;
- полное отображение в отчете и дневнике результатов практики;
- грамотное оформление отчета в полном соответствии с требованиями к оформлению;
- исчерпывающие и четкие ответы во время защиты отчета.

При отклонении от этих требований снимается определенное количество баллов:

- невыполнение или неполное выполнение программы практики независимо от причины – до 100 баллов;
- отсутствие надлежащим образом оформленного отчета – до 100 баллов;
- невыполнение или некачественное выполнение индивидуального задания – до 50 баллов;
- неявка на практику без уважительной причины, невыполнение календарного плана – до 10 баллов за каждый пропущенный день;
- нарушение дисциплины, указаний руководителя, требований техники безопасности или установленных правил прохождения практики – до 25 баллов за каждое нарушение;
- неверное или неполное освещение материала в разделах отчета, отсутствие необходимых данных – до 20 баллов за каждый раздел;
- неграмотное оформление отчета или несоблюдение требований к оформлению отчета – до 15 баллов;
- неверный или неполный ответы во время защиты отчета – до 10 баллов за каждый неверный ответ.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная литература

1. **ДСТУ 3008-95.** Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. – Введ. 1995–23–02. – К. : Держстандарт України, 1995. – 38с.
2. **ГОСТ 18169-86.** Процессы технологические литейного производства. Термины и определения. – Взамен ГОСТ 18169–72; введ. 1986–22–04. – М. : Изд-во стандартов, 1986. – 12 с.
3. Выполнение дипломных проектов: методические указания для студентов всех форм обучения специальности 7.05040201 «Литейное производство черных и цветных металлов и сплавов» / сост. : М. А. Турчанин,

### Дополнительная литература

1. **Титов, Н. Д.** Технология литейного производства : учебник для машиностроительных техникумов / Н. Д. Титов, Ю. А. Степанов. – М. : Машиностроение, 1974. – 472 с.
2. **Василевский, П. Ф.** Технология стального литья / П. Ф. Василевский. – М. : Машиностроение, 1975. – 408 с.
3. **Гиршович, Н. Г.** Справочник по чугунному литью / под ред. Н. Г. Гиршовича. – 3-е изд. перераб. и доп. – Л. : Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1978. – 758 с.
4. Теоретические основы литейной технологии : пособие для вузов / А. Ветишка, Й. Брадик, И. Мацашек, С. Словак; пер. с чеш. ; под ред. К. И. Ващенко. – К. : Вища школа, 1981. – 518 с.
5. **Могилев, В. К.** Справочник литейщика : справочник для проф. обучения рабочих на пр-ве / В. К. Могилев, О. И. Лев. – М. : Машиностроение, 1988. – 272 с.
6. Технология литейного производства : учебник / А. П. Трухов, Ю. А. Сорокин, М. Ю. Ершов [и др.]. – М. : Академия, 2005. – 528 с.
7. **Сафронов, В. Я.** Справочник по литейному оборудованию / В. Я. Сафронов. – М. : Машиностроение, 1985. – 320 с.
8. **Матвиенко, И. В.** Оборудование литейных цехов : учебник для учащихся средних специальных учебных заведений / И. В. Матвиенко, В. Л. Тарский. – 2-е изд. перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1985. – 400 с.
9. **Матвиенко, И. В.** Формовочное и стержневое оборудование литейных цехов / И. В. Матвиенко, А. З. Исагулов. – Караганда : КарГТУ, 2004. – 215 с.
10. **Немировский, З. Г.** Автоматические линии литейного производства : учеб. пособие для вузов / З. Г. Немировский. – Киев : Донецк, 1981. – 210 с. : ил.
11. **Балабин В. В.** Изготовление деревянных модельных комплектов в литейном производстве : учебник для средних проф.-техн. училищ / В. В. Балабин. – 3-е изд. перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 1976. – 283 с. : ил.
12. **Сергеичев, Н. Ф.** Модельное производство : учеб. пособие / Н. Ф. Сергеичев – М.; Свердловск : Машгиз, 1973. – 156 с.
13. **Исагулов, А. З.** Проектирование литейной оснастки : учеб. пособие / А. З. Исагулов, С. Б. Кузембаев, С. Г. Кануникова. – Караганда : КарГТУ, 2003. – 138 с.
14. **Голофаев, А. М.** Технологическая оснастка литейного производства : учеб. пособие / А. М. Голофаев, Ю. И. Гутько, Н. О. Тараненко. – Луганск : изд. СЧУ им. В. Даля, 2006. – 321 с. – ISBN 966-590-256-3.

15. **Болдин, А. Н.** Инженерная экология литейного производства : учеб. пособие / А. Н. Болдин, А. И. Яковлев, С. Д. Тепляков [и др.]. – М. : Машиностроение, 2010. – 352 с.

16. **Емельянова, А. П.** Технология литейной формы : учеб. пособие / А. П. Емельянова. – 2-е изд. перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1979. – 240 с.

17. **Абрамов, Г. Г.** Справочник молодого литейщика / Г. Г. Абрамов, Б. С. Панченко – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1991. – 319 с. - ISBN 5-06-001101-1.

18. Ресурсосберегающие технологии в литейном производстве / Д. А. Демин, О. В. Акимов, В. И. Алехин [и др.]. – Х. : Технологический центр, 2012. – 320с.

19. Опoки ливарні / сост. : С. П. Дорошенко, Г. Є. Федоров, М. М. Ямшинський, А. М. Фесенко, М. А. Фесенко. – Краматорськ: ДДМА, 2008. – 120 с.

20. **Аксенов, П. Н.** Машины литейного производства. Атлас конструкций : учеб. пособие / П. Н. Аксенов, Г. М. Орлов, Б. П. Благоднаров – М. : Машиностроение, 1972. – 134 с.

21. **Минаев, С. П.** Вакуумная формовка / С. П. Минаев, Е. Б. Ноткин, В. А. Сазонов. – М. : Машиностроение, 1984. – 216 с.

22. **Орлов, Г. М.** Автоматизация и механизация процессов изготовления форм / Г. М. Орлов. – М. : Машиностроение, 1988. – 264 с. : ил.

### **Информационные ресурсы**

1. Официальный сайт Публичного акционерного общества «Ново-краматорский машиностроительный завод». – Режим доступа : <http://www.NKMZ.com>.

2. Официальный сайт Публичного акционерного общества «Старо-краматорский машиностроительный завод». – Режим доступа : <http://www.SKMZ.dn.ua>.

3. Официальный сайт Публичного акционерного общества «Энергомашспецсталь». – Режим доступа : <http://www.emss.ua>.

4. Официальный сайт Публичного акционерного общества «Краматорский завод тяжелого станкостроения». – Режим доступа : <http://www.kzts.com>.

5. **Просьяник, Г. В.** Изготовление оболочковых форм и стержней : учебник для подготовки рабочих на производстве / Г. В. Просьяник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1978. – 240 с. : ил. – Режим доступа : <http://delta-grup.ru/bibliot/12/42.htm>

6. Информационный сайт «Промышленный портал». Технология металлов. Литейное производство. Технология изготовления форм и стержней. – Режим доступа : <http://промпортал.su/formsmesi>.

**Приложение А**  
**Пример оформления дневника практики бакалавра**

Форма № Н-7.03

Донбаська державна машинобудівна академія  
(повне найменування вищого навчального закладу)

**ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ**

Переддипломна практика

(вид і назва практики)

студента Жижченка Сергія Сергійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

Інститут, факультет, відділення ДДМА, ФІТО

Кафедра, циклова комісія ТОЛВ

освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр

напрямок підготовки ливарне виробництво

спеціальність \_\_\_\_\_

(назва)

IV курс, група ЛВ10-1

Студент Жижченко Сергій Сергійович  
(прізвище, ім'я, по батькові)

прибув на підприємство, організацію, установу

Печатка  
підприємства, організації, установи «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Вибув з підприємства, організації, установи

Печатка  
підприємства, організації, установи «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

### Календарний графік проходження практики

№ з/п	Назви робіт	Тижні проходження практики					Відмітки про виконання
		1	2	3	4	5	

Керівники практики:

від вищого навчального закладу \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

від підприємства, організації, установи \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## Робочі записи під час практики

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Відгук і оцінка роботи студента на практиці

\_\_\_\_\_

(назва підприємства, організації, установи)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Керівник практики від підприємства, організації, установи

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Печатка

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

## Відгук осіб, які перевіряли проходження практики

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Висновок керівника практики від вищого навчального закладу про проходження практики

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Дата складання заліку «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Оцінка:

за національною шкалою \_\_\_\_\_  
(словами)

кількість балів \_\_\_\_\_  
(цифрама і словама)

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

Керівник практики від вищого навчального закладу

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціала)

**Приложение Б**  
**Пример оформления титульного листа отчета**

**Форма № Н-6.01**

Донбаська державна машинобудівна академія  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Технології і обладнання ливарного виробництва  
(повна назва кафедри)

**ЗВІТ**

з переддипломної практики  
на ПАТ НКМЗ, Фасонно-ливарний цех  
(Повна назва підприємства та підрозділу проходження практики)

Виконав:

студент(ка) 4 курсу групи ЛВ 10-1

Напряму підготовки 6.050402

«Ливарне виробництво»

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

\_\_\_\_\_ (Жижченко С. С.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник від підприємства

\_\_\_\_\_ (Сидоренко Д. А.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник від академії

\_\_\_\_\_ (ст. викл., канд. техн. наук  
Лапченко О. В.)  
(підпис) (посада, вчене звання, науковий ступінь, П.І.Б.)

Керівник дипломного проекту

\_\_\_\_\_ (проф., д-р техн. наук  
Заблоцький В. К.)  
(підпис) (посада, вчене звання, науковий ступінь, П.І.Б.)

Національна шкала \_\_\_\_\_

Кількість балів: \_\_\_\_\_ Оцінка: ECTS \_\_\_\_\_

м. Краматорськ - 2013 рік

**Приложение В**  
**Пример оформления задания на практику**

**ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ НА ПЕРЕДДИПЛОМНУ ПРАКТИКУ**

студенту групи ЛВ 10-1 напрям підготовки 6.050402  
«Ливарне виробництво»

База практики ПАТ НКМЗ, Фасонно-ливарний цех

---

Термін практики з 06.01.2014 до 30.05.2014

Тема дипломного проекту Розробка технологічного процесу виготовлення виливка «Наконечник» із сталі 30Л, масою 30 кг в умовах крупносерійного виробництва.

---

---

Спеціальна частина Обґрунтування технологічного процесу і розрахунки обладнання для термічної обробки «Наконечник».

---

---

---



РОЗДІЛИ ЗАВДАННЯ	ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ	З ЕКОНОМІКИ, ПЛАНУВАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА	З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ, ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА
ВИВЧИТИ			
ПРОВЕСТИ КРИТИЧНИЙ АНАЛІЗ			
НАМІТИТИ ПЕРСПЕКТИВНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ			
Завдання видали	Керівник дипломного проекту  _____ (підпис)                      (П.І.Б.)	Консультант  _____ (підпис)                      (П.І.Б.)	Консультант  _____ (підпис)                      (П.І.Б.)

Завідуючий кафедрою ГОЛВ \_\_\_\_\_ д.х.н., проф. Турчанін М. А.

*Навчальне видання*

## **ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА БАКАЛАВРІВ**

**Методичні вказівки  
до виконання завдання та оформлення звіту  
для студентів напряму підготовки 6.050402 «Ливарне виробництво»  
всіх форм навчання**

*(Російською мовою)*

Укладачі: ДРЕВАЛЬ Лія Олександрівна,  
КОРСУН Владислав Анатолійович,  
ПРИХОДЬКО Олег Вікторович,  
ТУРЧАНІН Михайло Анатолійович

За авторською редакцією

28/2013. Формат 60 x 84/16. Ум. друк. арк.  
Обл.-вид. арк.. . Тираж пр. Зам №

Видавець і виготівник  
Донбаська державна машинобудівна академія  
84313, м. Краматорськ, вул. Шкадінова, 72.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
ДК №1633 від 24.12.2003