



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

Факультет «Машиностроительные технологии и оборудование»
Кафедра «Технологии формообразования и художественная обработка материалов»

**Производственная практика
Технологическая практика**

Дисциплина «Технологическая практика» относится к блоку дисциплин вариативной части для подготовки бакалавров направления 15.03.01 Машиностроение профиль Информационные технологии обработки металлов давлением.

Дисциплина состоит из самостоятельной работы студента на месте проведения практики. Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС ВО и отвечает требованиям по распределению бюджета времени на изучение дисциплины самостоятельной работой. На самостоятельную работу выделено – 35,8 часа.

При подготовке к практике студент должен воспользоваться методическими указаниями и литературой.

Руководитель практики акцентирует внимание на основных вопросах, которые предстоит изучить самостоятельно, согласно содержанию практики.

Информационно-методическое обеспечение дисциплины включает учебники, учебные пособия и методические указания, представленные в тематическом плане дисциплины. Все эти материалы доступны студентам и имеются в необходимом количестве. Доступ к учебно-методическим материалам возможен с использованием сети INTERNET. Электронные информационные ресурсы представлены на сайте университета <http://edu.donstu.ru>. Имеется доступ к электронной библиотечной среде (www.ntb.donstu.ru).

Контроль реализации компетенций, закрепленных за дисциплиной в соответствии с ФГОС ВО осуществляется в соответствии с фондами оценочных средств (ФОС), дополняющими рабочую программу дисциплины.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Производственные практики студентов по профилю «Машины и технология литейного производства» направления 15.03.01 «Машиностроение» являются частью учебного процесса, выполнение которой позволяет получить будущему бакалавру навыки производственной и организаторской деятельности. Настоящая сквозная программа практик включает в себя:

Для очной формы обучения:

- Производственную практику студентов 2-го курса (4-й семестр, продолжительность 2 недели)
- Производственную практику студентов 3-го курса (6-й семестр, продолжительность 4 недели)
- Преддипломную практику 4-го курса (8-й семестр, продолжительность 4 недели)

Для заочной формы обучения:

- Преддипломную практику 5-го курса (10-й семестр, продолжительность 4 недели)

Общая продолжительность практик в соответствии с календарным графиком специальности составляет 10 недель.

Сквозную программу следует рассматривать как основной документ для организации, проведения и подведения итогов практик.

Во время практик студенты должны строго соблюдать режим и правила внутреннего распорядка предприятия, на которое они направлены кафедрой.

2. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ 2-ГО КУРСА

2.1 Цель и задачи практики

Цель практики:

- изучение технологии литейного производства;
- закрепление и углубление знаний, полученных при изучении общетехнических и общеобразовательных дисциплин;
- приобретение практических навыков по основным профессиям литейного производства.

Задачи практики:

- изучение технологического процесса изготовления отливок способом, существующим в базовом литейном цехе;

- ознакомление с конструированием отливок и подробное изучение устройства и эксплуатации технологической оснастки;
- изучение технической документации на отливку-представитель и сбор необходимого материала для выполнения курсового проекта по технологии литейной формы;
- приобретение навыков практической работы по профессиям основных (производственных) отделений и участков литейного цеха (кроме плавильного, складов и погрузочно-разгрузочных работ).

2.2 Содержание практики

В процессе практики студенты должны ознакомиться с предприятием и выпускаемой им продукцией, организацией литейного производства, мероприятиями по безопасности жизнедеятельности и экологии.

Изучение технологического процесса производства отливок, приобретение практических навыков, а также ведение дневников и составление технических отчетов по практике, рекомендуется осуществлять поэтапно в соответствии с последовательностью выполнения технологических операций по предлагаемым ниже вопросам:

- **краткие сведения о предприятии и изготавливаемой им продукции;**
- **общие сведения о литейном производстве предприятия и о базовом литейном цехе:** структура, режим работы, характеристика отливок по роду литейного сплава, штучной массе, существующего метода их изготовления;
- **технологический процесс** изготовления отливок в базовом литейном цехе; схема последовательности основных технологических операций (этапов) изготовления отливок;
- **смесеприготовительное отделение:** исходные формовочные и стержневые материалы и технические условия на них, хранение и подготовка исходных материалов, контроль качества, норма расхода, технологическое и транспортное оборудование смесеприготовительного отделения; технология подготовки отработанной смеси. Виды формовочных смесей и их назначение, рецептура и физико-механические свойства, способ и технология приготовления, контроль качества;
- **стержневое отделение:** способы изготовления мелких, средних и крупных стержней; виды стержневых смесей, их назначение, рецептуры и физико-механические свойства; способ и технология приготовления смесей, транспортировка смесей к рабочим местам, оборудование и оснастка для изготовления стержней; отделка, окраска, сушка, контроль качества и размеров стержней; хранение, комплектация и подача стержней на участок сборки форм; конструкция оснастки для изготовления стержней (стержневые ящики, сушильные плиты) и их эксплуатация;
- **формовочно-заливочно-выбивное отделение:** способы изготовления литейных форм, последовательность операций при изготовлении литейной формы; технологические параметры и контроль качества форм; наиболее характерные дефекты форм и их причины; способ нагружения форм перед заливкой; модельно-опочная оснастка для изготовления форм: модельные плиты, опоки, шаблоны для контроля установки стержней в форму. конструкция модельно-опочной оснастки и правила эксплуатации; организация ремонта и хранения оснастки; заливка форм литейным сплавом; способ и технологические параметры; типы ковшей и их транспортировка; способы очистки металла от шлака; контроль температуры жидкого сплава; способ и длительность охлаждения отливок в формах; выбивка форм, способ и организация возврата опок на участок формовки; способ охлаждения выбитых из форм отливок и их транспортировка в отделение окончательной обработки;
- **отделение окончательной обработки отливок:** последовательность выполнения технологических операций обработки отливок; способы очистки отливок от остатков формовочных смесей и выбивка стержней; отделение литниково-питающих систем; способы и оборудование для выполнения операций по очистке поверхности отливок, удаление остатков питателей и заусенцев; термообработка отливок: назначение, режим и оборудование; грунтовка отливок: назначение и способ выполнения; способы хранения готовых отливок; организация контроля качества отливок; виды дефектов отливок и способы их устранения; правила приемки и выдачи отливок заказчику;
- **мероприятия по безопасности жизнедеятельности и экологии:** средства

индивидуальной защиты работников смесеприготовительного, формовочно – заливочно – выбивного, стержневого отделений и отделения окончательной обработки; вредные и опасные выделения и отходы литейного производства, способы их устранения и утилизации.

2.3 Индивидуальное задание

Каждый студент получает от руководителей практики индивидуальное задание по детальному изучению технологического процесса изготовления одной из отливок средней сложности базового цеха и сбору материала для выполнения курсового проекта по дисциплине «Технология литейного производства». В процессе выполнения индивидуального задания (параллельно с изучением вопросов раздела 2.2) подробно изучается техническая документация на заданную отливку с выполнением необходимых эскизов:

- технические условия и инструкции, относящиеся к изготовлению данной отливки;
- чертеж заданной детали с нанесенной на нем литейной технологией (цветными карандашами) и технологическими указаниями - выполнение эскиза;
- чертежи модельной оснастки для получения верхней и нижней полуформы, выполнение эскизов модельных плит и опок;
- чертеж одного стержневого ящика, выполнение эскизов стержня и стержневого ящика для получения заданной отливки;
- разрез и план формы в сборе, эскиз;
- подробное описание технологического процесса получения заданной отливки (формовочная и стержневая смеси, изготовление форм и стержней, плавка и заливка сплава, заливка, выбивка, очистка отливок, исправление дефектов и др.).

Студент может получить задание, имеющее элементы научно-исследовательской работы, например, анализ того или иного дефекта отливок и разработка способов их предупреждения; анализ физико-механических свойств формовочной и стержневой смеси и их влияние на качество отливок; пути повышения прочности форм и стержней в цехе.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ 3-ГО КУРСА

2.2 Цель и задачи практики

2-я производственная практика предназначена для изучения оборудования и технологии изготовления отливок спецметодами литья, сбора необходимого материала для выполнения курсовой работы по дисциплине «Спецметоды литья».

Цель практики:

- Изучение технологии изготовления отливок спецметодами;
- изучение основных видов литейного оборудования, средств механизации и автоматизации производственных процессов получения отливок спецметодами литья;
- закрепление и углубление знаний, полученных при изучении теоретических дисциплин в университете.

Задачи практики:

- ознакомление с конструированием отливок и подробное изучение устройства и эксплуатации технологической оснастки;
- изучение технической документации на отливку-представитель и сбор необходимого материала для выполнения курсового проекта по технологии литейной формы;
- изучение конструкции оснастки для изготовления отливки (по индивидуальному заданию) и сбор необходимых материалов для выполнения курсовой работы по оборудованию литейных цехов и спецметодам литья;
- ознакомление с литейным оборудованием, предназначенным для выполнения основных технологических операций изготовления отливок спецметодами литья, его техническими характеристиками, конструкцией и правилами эксплуатации;
- ознакомление с вспомогательными видами литейного оборудования, средствами механизации и автоматизации, внутрицеховым транспортом;
- приобретение практических навыков по наладке, регулировке и техническому

обслуживанию основных видов технологического оборудования.

3.2 Содержание практики

В период прохождения практики студенты знакомятся с организацией литейного производства, технологией изготовления отливок спецметодами, изучают устройство, работу, технические характеристики, правила обслуживания, ремонта и эксплуатации основного технологического оборудования, знакомятся и изучают средства механизации и автоматизации, подъемно-транспортное оборудование, мероприятия по безопасности жизнедеятельности и экологии.

Изучение технологии, оборудования и приобретение практических навыков предлагается осуществлять поэтапно по отделениям литейного цеха по предлагаемым ниже вопросам:

- общие сведения о предприятии и его литейном производстве; краткая характеристика базового литейного цеха: его структура, режим работы, род и марки литейного сплава, характеристика отливок по массе и назначению, степень механизации и автоматизации;
- приготовление жидкого литейного сплава; технологический процесс плавки; технологические операции и последовательность их выполнения; состав и расчет шихты; оборудование для подготовки, набора, дозировки и загрузки шихты в плавильные агрегаты; плавильные печи, их основные технические характеристики, устройство, порядок работы и текущего ремонта; мероприятия по безопасности жизнедеятельности и экологии.
- оборудование и оснастка для изготовления отливок спецметодами литья, последовательность операций и технологию их выполнения; средства механизации;
- заливка, удаление отливок из формообразующей оснастки, транспортировка отливок;
- окончательная обработка отливок; технологические операции обработки отливок и последовательность их выполнения; способы и оборудование для отделения отливок от литниково-питающих систем, термообработки, очистки поверхности, рихтовки и других операций по приданию товарного вида отливкам; оборудование и организация исправления возможных дефектов отливок; организация технического контроля качества отливок; подъемно-транспортные средства;
- организация технического обслуживания и ремонта оборудования литейного цеха; краткие сведения об организации и функциональной деятельности цеховых служб механика и энергетика; ремонтные базы и мастерские технического обслуживания оборудования; система планово-предупредительного ремонта оборудования (система ППР).
- Сбор материала по экономическим вопросам работы цеха (заработная плата работников, стоимость основных и вспомогательных материалов, себестоимость одной тонны жидкого металла и одной тонны годных отливок и др.) для выполнения экономической части выпускной работы.

2.3 Индивидуальное задание

Каждый студент получает индивидуальное задание по изучению технологического процесса изготовления отливки-представителя; конструкции, назначения, технического обслуживания, правил эксплуатации оснастки и литейного оборудования для изготовления отливки спецметодами литья. При выполнении индивидуального задания подробно изучается техническая документация на заданный вид оборудования, чертежи оснастки изготавливаемой отливки с выполнением необходимых эскизов и схем. Собранный материал служит исходными данными для выполнения студентами курсовой работы по дисциплине "Специальные виды литья" и ВКР. Для выпускной работы изучается и собирается материал по организации производства и экономике.

3. ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ 4-ГО КУРСА ОЧНОЙ и 5-ГО КУРСА ЗАОЧНОЙ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ

3.2 Цель и задачи практики

Преддипломная практика является одним из важных этапов в подготовке высококвалифицированных специалистов, способных управлять современным производством, осваивать и внедрять новейшие достижения науки и техники в области

литейного производства.

Цель практики:

- закрепление и углубление полученных в институте теоретических знаний;
- повышение технического уровня и инженерной эрудиции;
- приобретение инженерных навыков управления и организации современного литейного производства и самостоятельного решения организационно-технических вопросов.

Задачи практики:

- подробное изучение технологического процесса, состава оборудования, планировки экономики, организации и перспектив развития производства базового литейного цеха;
- сбор исходных материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

3.2 Содержание практики

В период прохождения практики студенты знакомятся с организацией литейного производства, технологией изготовления отливок, изучают устройство, работу, технические характеристики, правила обслуживания, ремонта и эксплуатации основного технологического оборудования, знакомятся и изучают средства механизации и автоматизации, подъемно-транспортное оборудование, мероприятия по безопасности жизнедеятельности и экологии.

3.3 Индивидуальное задание

По технологическому разделу по согласованию с руководителем практики выбирается отливка средней сложности со стержнем, на примере которой в ВКР разрабатывается подробный технологический процесс изготовления отливок. По этой отливке-представителю собираются необходимые технологические параметры, выполняются эскизы детали, отливки, модельно-опочной оснастки, стержневого ящика основного стержня, формы в сборе.

По конструкторскому разделу (специальной части проекта) в период практики студенты изучают назначение и конструкцию заданного литейного оборудования, его расположение в цехе, принцип работы, эксплуатацию, безопасные условия обслуживания и т.п. Выполняются эскизы общего вида, расположения рабочих мест с указанием ориентировочной привязки к строительным элементам здания и другому оборудованию. По возможности выполняется эскиз основного узла и намечается методика его расчета. Составляется техническая характеристика данного оборудования.

Материалы по вопросам охраны труда, техники безопасности, экологии и экономики изучаются и собираются студентами по методическим указаниям соответствующих кафедр и заданиям консультантов по аналогичным разделам дипломного проектирования.

4. УЧЕБНЫЕ ЗАНЯТИЯ В ПЕРИОД ПРАКТИКИ

В период практики руководители организуют и проводят в соответствии с рабочей программой и содержанием практики необходимые учебные занятия и экскурсии по предприятию, литейным цехам, включая цех по изготовлению модельной оснастки.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИК

1-ю производственную практику студенты проходят после окончания второго курса в литейных цехах, изготавливающих отливки в объемных разъемных формах.

2-ю производственную практику студенты проходят после окончания третьего курса в литейных цехах, изготавливающих отливки специальными методами литья.

3-ю преддипломную практику студенты проходят после окончания четвертого курса в литейных цехах.

При оформлении на практику студенты должны пройти инструктаж по технике безопасности (вводный, а затем на рабочих местах), организуемый базой практики.

Студенты проходят практику как практиканты или дублеры ИТР технологических служб и на рабочих местах по основным отделениям (кроме плавильного, всех видов складов и погрузочно-разгрузочных работ) литейного цеха, перемещение по которым предусматривается графиком прохождения технологической практики. Рабочий день студента регламентируется внутренним распорядком базового литейного цеха.

От кафедры университета и предприятия назначаются руководители практикой, которые осуществляют руководство и контроль за деятельностью студентов и помогают им в сборе материала и изучении всех вопросов, предусмотренных настоящими методическими указаниями. Студенты должны вести дневники практики и представлять их руководителям для контроля еженедельно. Каждому студенту в начале практики руководители выдают индивидуальное задание (см. пункт 2.3, пункт 3.3).

По окончании практики студенты представляют письменные отчеты для защиты и получения зачета по практике, который наравне с экзаменационными отметками за соответствующую сессию оценивает знания и влияет на дальнейшее обучение студентов в университете.

Направление на практику, сроки ее прохождения и защиты отчетов регламентируются приказом по университету.

Перед началом практики кафедра «ТФиХОМ» проводит инструктивное собрание с участием студентов и руководителей практики с обсуждением целей, задач и особенностей конкретной практики.

Студенты при прохождении практик обязаны:

- полностью выполнить задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- подготовить материалы, необходимые для выполнения курсовых проектов и выпускной работы;
- посещать лекции, участвовать в экскурсиях, организуемых для практикантов;
- нести ответственность за выполняемую работу и её результаты наравне со штатными работниками предприятия;
- вести дневник, в который регулярно записывать выполняемую работу;
- представить на кафедру в течение последней недели практики отчет, подписанный руководителем практики от предприятия, и сдать зачет по практике.

6. ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА И ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПРАКТИКИ

По окончании практики каждый студент представляет письменный отчет о практике, который должен содержать материалы в полном соответствии с программой и содержанием практики. Изложение материала должно быть кратким, логически последовательным и сопровождаться необходимыми эскизами и рисунками. Отчет оформляется в виде рукописи в соответствии с общими требованиями и правилами оформления документов в учебном процессе.

Отчет формируется согласно следующему порядку:

- титульный лист согласно Приложению 1;
- лист Задания согласно Приложению 2;
- дневник практики согласно Приложению 3;
- характеристика-отзыв на студента от руководителя практики от предприятия согласно Приложению 4;
- содержание отчета;
- материалы индивидуального задания;
- Копии чертежей и другой технической документации в виде приложения к отчету.

Отчет подписывается студентом и руководителем практики от предприятия.

Подпись руководителя практики от предприятия на титульном листе отчета и в характеристике должна быть заверена печатью предприятия.

После просмотра и подписания отчета руководителем от кафедры, студент допускается к защите отчета в комиссии, назначаемой кафедрой.

Оценка результатов практики производится по четырех бальной системе и учитывается

при переводе на следующий курс и назначении стипендии.

Студенты, не выполнившие программу практики, получившие отрицательный отзыв о прохождении практики или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляются повторно на практику в период студенческих каникул или рассматривается вопрос о дальнейшем обучении студента в университете.