

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор  
ГГТУ им. П.О. Сухого

О.Д. Асенчик

20 ноября 2019г.

Регистрационный № УД-24-8/пр

**ПРОГРАММА**

**ПЕРВОЙ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

**для специальности:**

1-36 01 01 «Технология машиностроения»

**специализации:**

1-36 01 01 01 «Технология механосборочных производств»

2019г.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Демиденко Евгений Николаевич, старший преподаватель кафедры «Технология машиностроения»

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой «Технология машиностроения»

(протокол № 5 от 18 ноября 2019г.);

Научно-методическим советом машиностроительного факультета

(протокол № 4 от 19 ноября 2019г.);

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка .....	4
Введение.....	4
1.1 Цель практики .....	4
1.2 Задачи практики .....	4
1.3 Продолжительность практики .....	6
1.4 Требования к содержанию практики .....	6
1.5 Требования к организации практики .....	6
2. Содержание практики .....	7
3. Информационно-методическая часть .....	8
3.1 Календарно-тематический план прохождения практики .....	8
3.1.1 Общие положения .....	9
3.1.2 Общее требование к отчету.....	9
3.1.3 Структура и содержание отчета.....	9
3.1.4 Оформление отчета .....	11
3.2 Методические указания для студентов и руководителей практики..	11
3.3 Обязанности студента во время прохождения практики .....	12
3.4. Защита практики .....	12
Список литературы .....	13

## **1. Пояснительная записка**

### **Введение**

Программа по первой конструкторско-технологической практике составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования первой ступени по специальности 1-36 01 01 «Технология машиностроения» ОСВО 1-36 01 01 – 2019 и учебным планом 1-36 01 01 регистрационный номер I-36-1-01/уч от 06.02.2019.

Первая конструкторско-технологическая практика студентов является частью образовательного процесса при подготовке специалистов, продолжением учебного процесса в производственных условиях и проводится на передовых предприятиях, в учреждениях, организациях машиностроительного профиля.

Первая конструкторско-технологическая практика организуется с учетом будущей специальности и специализации. Особое внимание при прохождении практики следует уделять формированию и закреплению у будущих специалистов умений и навыков использования современного оборудования и оснастки для обеспечения необходимого качества продукции машиностроения, разработки эффективных технологических процессов механической обработки деталей и сборки машин. Применения прогрессивных методов организации производства, создающих условия для снижения себестоимости продукции и повышения производительности безопасного труда в машиностроении.

### **1.1 Цель практики**

Первая конструкторско-технологическая практика проводится с целью ознакомления с оборудованием и технологией механосборочных цехов. Изучение организации и функционирования механосборочного цеха. Ознакомление с технологическим процессом изготовления одной детали. Приобретение навыков работы по проектированию технологических процессов. Сбор и анализ материалов для выполнения курсовых работ по дисциплинам «Режущий инструмент» и «Металлорежущие станки».

### **1.2 Задачи практики**

Основными задачами практики являются:

- приобретение практических знаний и навыков самостоятельной работы по проектированию технологических процессов, конструкторской и технологической документации по специальности;
- изучение прогрессивных технологических процессов и методов обработки деталей, методов получения заготовок, контроля и сборки изделий, работы оборудования;
- приобретение навыков по эксплуатации и обслуживанию металлорежущего оборудования, выполнения для этого диагностических наладочных и ремонтных работ;
- сбор и анализ материалов по технологическому процессу обработки деталей, технологическому оборудованию, режущему инструменту.

В результате прохождения конструкторско-технологической практики студенты должны:

знать:

- особенности различных процессов обработки (точения, фрезерования, шлифования и др.);
- особенности конструкции станков для различных видов обработки;
- особенности конструкции основных видов режущих инструментов;
- принципы проектирования рациональных технологических процессов;
- влияние различных факторов на характеристики качества поверхностей деталей, эксплуатационные свойства;
- принципы установки и закрепления заготовки приспособлений;

уметь:

- выполнить оптимизацию процесса резания.
- выбирать материалы и конструкцию режущего инструмента исходя из условий обработки и требований к результатам;
- использовать современные оборудования и оснастку для обеспечения необходимого качества продукции машиностроения;
- оценивать эффективность технологических процессов механической обработки деталей;
- оформлять технологическую документацию.

Конструкторско-технологическая практика способствует формированию специалиста в рамках академических, социально-личностных и профессиональных компетенций.

В соответствии с требованиями образовательного стандарта по специальности 1-36 01 01 «Технология машиностроения» студент, освоивший содержание программы должен обладать следующими компетенциями:

Универсальными:

УК-5. Владеть навыками здоровьесбережения.

Базовыми профессиональными:

БПК-1. Владеть основами высшей математики, физики, химии, информатики, необходимыми для использования в инженерной деятельности по конструкторско-технологическому обеспечению механосборочного производства.

БПК-2. Быть способным применять основные правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, экологии и методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, стихийных бедствий, технологических катастроф.

БПК-3 Владеть научно-технической терминологией по специальности на государственном и иностранном языках.

БПК-4. Знать современные теории прочности, методы оценки прочности, свойства современных материалов, принципы и этапы конструирования и расчета основных деталей и машин.

БПК-5. Уметь предлагать принципиальные схемы механизмов для решения различных задач, владеть методами расчета статистических и динами-

ческих систем, нормирования точности деталей машин для обеспечения требуемого качества машин и механизмов.

БПК-6. Владеть основами начертательной геометрии, методами проекционного машиностроительного черчения, выполнения и чтения машиностроительных чертежей, разработки и оформления конструкторской документации.

БПК-7. Обладать знаниями принципов действия, конструкций, свойств основных электроизмерительных приборов, усилительных, логических, цифровых и преобразовательных устройств.

БПК-8. Понимать физическую сущность методов получения заготовок литьем, обработкой давлением, сваркой, обработки заготовок резанием, знать принципиальные схемы работы технологического оборудования, инструмента и приспособлений для обработки резанием.

Специализированные:

СК-1. Участвовать в разработке технологических процессов и проектировании технологической оснастки в машиностроении.

СК-2. Осуществлять запуск в эксплуатацию и обслуживание металлорежущего и сборочного оборудования, выполнять необходимые для этого диагностические, наладочные и ремонтные работы.

СК-3. Использовать методы анализа и мониторинга для приведения процессов профессиональной деятельности в соответствие действующим стандартам, технической документации, инструкциям, правилам и нормам.

СК-4. Разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию по специальности.

СК-5 Заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью.

СК-6. Работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой.

СК-7. Проводить исследования механосборочных технологических процессов, оборудования оснастки, материалов для повышения их эффективности.

### **1.3 Продолжительность практики**

Первую конструкторско-технологическую практику студенты проходят на 2 курсе в организациях, соответствующих профилю подготовки специалистов.

Продолжительность практики и её сроки определяются учебным планом по специальности. Практика проводится в 4 семестре после окончания летней экзаменационной сессии в течение 4 недель.

### **1.4 Требования к содержанию практики**

Первая конструкторско-технологическая практика является частью образовательного процесса подготовки специалистов, продолжением учебного процесса в производственных условиях и проводится на передовых предприятиях, учреждениях, организациях машиностроительного профиля.

Практика направлена на закрепление в производственных условиях знаний и умений, полученных в процессе обучения в вузе, овладение навыками решения социально-профессиональных задач, производственными технологиями.

### **1.5 Требования к организации практики**

Практику по специальности студенты проходят в организациях, соответствующих профилю образования, по которому осуществляется подготовка специалистов.

Места практики устанавливаются в соответствии с заключенными договорами между университетом и базовыми предприятиями. Основными базами практик являются: ОАО «Гомсельмаш», ОАО «ГЗЛиН», ОАО «ГЗСУ», ОАО «СтанкоГомель», ОАО «Салео-Гомель» и другие передовые предприятия Республики Беларусь.

В день проведения организационного собрания по практике на кафедре проводится инструктаж по охране труда с соответствующей отметкой в журнале регистрации инструктажа.

В период проведения практики руководитель от кафедры проводит консультации с целью контроля и оказания помощи студентам по качественному выполнению всего объема работ предусмотренных программой практики.

На практике может выполняться также научно-исследовательская работа по заданию руководителя.

На студентов в период практики распространяются законодательство об охране труда и правила внутреннего трудового распорядка организации.

Перед началом практики рекомендуется тщательно изучить настоящую программу.

## **2 Содержание практики**

При прохождении первой конструкторско-технологической практики студенты должны детально ознакомиться с основным и вспомогательным оборудованием цеха – базы практики, с технологическими процессами, оснасткой, средствами механизации и автоматизации, структурой и компоновкой цеха, организацией работы заготовительного и обрабатывающих участков, складского хозяйства, цехового транспорта, работой технологических и конструкторских отделов.

Для успешного выполнения задач и поставленной цели студенты должны детально изучить следующие вопросы:

1. История развития предприятия. Виды выпускаемой продукции на предприятии.
2. Производственная и организационная структура предприятия, цеха-базы практики.
3. Особенности типовых технологических процессов, методы обработки деталей, методы получения заготовок и их контроля.

4. Основное и вспомогательное оборудование цеха. Технические характеристики и принцип работы основного оборудования.

5. Типовые конструкции технологической оснастки, применяемой в цехе.

6. Материалы, применяемые для изготовления деталей, их механическая и термическая обработка.

7. Техническая документация, определяющая технологический процесс обработки детали и правила ее оформления.

8. Система контроля качества продукции, виды брака и способы его предупреждения и устранения. Методы и средства контроля.

9. Организация рабочих мест.

10. Мероприятия по охране труда и окружающей среды.

Полный технологический процесс изготовления одной конкретной детали с подробным анализом всех этапов его разработки и проектирования. Техническая характеристика и принцип работы оборудования, на котором осуществляется обработка детали. Технологическая оснастка её назначение и принцип работы. Термическая обработка поверхности детали.

По результатам прохождения первой конструкторско-технологической практики студент должен подготовить отчет по всем вышеперечисленным вопросам. В отчете дать оценку изучаемого технологического процесса с предложениями по его улучшению в виде изменения последовательности обработки детали с точки зрения её технологичности и экономичности.

### 3. Информационно-методическая часть

#### 3.1 Календарно-тематический план прохождения практики

№ п/п	Мероприятия	Кол. дней
1	Организационное собрание: ознакомление студентов с приказом и программой практики, проведение инструктажа по охране труда и пожарной безопасности, оформление дневников по практике.	1
2	Оформление на предприятии в отделе кадров, учебном центре, бюро пропусков. Прохождение инструктажей по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности. Ознакомление с организационной структурой и историей предприятия. Знакомство с руководителями практики от предприятия.	1
3	Ознакомление со структурным подразделением предприятия (местом прохождения практики), коллективом и спецификой его работы. Перспективы развития предприятия и отрасли.	1
4	Типовые технологические процессы, методы обработки деталей, методы получения заготовок	3
5	Технологическое оборудование. Принципы работы, техниче-	3

	ские характеристики и технологические возможности	
6	Технологическая оснастка. Типовые конструкции. Особенности применения.	3
7	Инструментальное обеспечение производства. Особенности выбора, использования и применения	2
8	Материалы, применяемые на производстве, их свойства и характеристики. Особенности выбора и применения, механической и термической обработки.	2
9	Техническая документация на производстве. Правила оформления. ЕСКД и ЕСТД.	2
10	Система контроля качества. Методы и средства контроля. Виды брака и способы его предупреждения и устранения.	2
11	Организация рабочих мест, зон отдыха и бытовых помещений на производстве.	1
12	Охрана труда, техника безопасности и противопожарная безопасность. Охрана окружающей среды в производственной деятельности предприятия.	2
13	Оформление отчета (в течение практики). Сдача отчета на проверку. Защита отчета.	1
	ИТОГО	24

### 3.1.1 Общие положения

По окончании первой конструкторско-технологической практики студент представляет письменный отчет и оформленный дневник руководителю практики от кафедры. Отчет должен быть подписан руководителем практики от предприятия и заверен печатью.

**Отчет по практике** (далее отчет) является учебным документом, содержащим систематизированные сведения о прохождении практики студентом, анализ накопленных в период практики знаний и опыта.

Отчет составляется индивидуально на основе материалов, которые студент собирает в течение всей практики, и предоставляется на кафедру для защиты перед комиссией в установленном порядке.

### 3.1.2 Общие требования к отчету:

- четкость построения;
- краткость изложения;
- точность формулировок, исключающая возможность неоднозначного толкования;
- конкретность и полнота сведений о работе, проделанной в период практики;
- обоснованность выводов и предложений;
- аккуратность оформления.

Отчет по практике оформляется индивидуально каждым студентом в объеме 25-30 страниц рукописного текста на писчей бумаге потребительско-

го формата А4 (210x297) или напечатан на принтере. Отчет должен быть оформлен аккуратно, технически грамотно, в соответствии с требованиями ЕСКД. Рекомендуется иллюстрировать отчет схемами, рисунками, фотографиями, эскизами, выполненными в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105–95, ГОСТ 7.32–91.

Отчет должен быть пронумерован, снабжен оглавлением, сброшюрован. По окончании практики отчет проверяется и подписывается руководителем практики от предприятия. Подпись руководителя практики от предприятия на отчете и в дневнике практике заверены печатью отдела технического обучения или отдела кадров.

### **3.1.3 Структура и содержание отчета**

Предлагается следующая последовательность изложения материала в отчете по практике:

Введение

1. Технологический раздел.

1.1. Назначение детали.

1.2. Технологический процесс изготовления детали.

1.3. Операционные эскизы.

2. Конструкторский раздел.

2.1. Описание оборудования по технологическому процессу.

2.2. Описание оснастки приспособлений.

3. Общий раздел.

3.1. Вопросы техники безопасности и охраны труда.

3.2. Охрана окружающей среды.

3.3. Основы нормирования операций механообработки.

Литература.

Вопросы отчета по практике рекомендуется излагать в следующем содержании:

Введение: необходимо отразить краткую историю завода, выпускаемую им продукцию, структуру цеха завода.

1. Технологический раздел.

1.1. Назначение детали: указать назначение детали, ее служебное назначение и привести эскиз детали с отображением всех ее точностных параметров.

1.2. Технологический процесс изготовления детали: приводится общее краткое описание всех операций технологического процесса изготовления детали класса вал.

1.3. Операционные эскизы: приводятся операционные эскизы в соответствии с требованиями ГОСТ 3.1107-81 по всем операциям механообработки.

2. Конструкторский раздел.

2.1. Описание оборудования по технологическому процессу: приводится краткая характеристика оборудования, используемого для механообработки, с указанием технологических возможностей его и всех движений, осуществляемых станком. При этом по 3-4 разнохарактерным станкам (токар-

ные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные и др.) привести общие схемы (виды) их устройства.

2.2. Описание оснастки приспособлений: приводятся краткие описания и в случае необходимости эскизы используемой оснастки: станочного оборудования, вспомогательного, режущего и мерительного инструмента, а также контрольных приспособлений.

3. Общий раздел.

3.1. Вопросы техники безопасности и охраны труда: приводятся описания понятий: охраны труда, производственная санитария, техника безопасности; виды инструктажей по технике безопасности: вводный, на рабочем месте, повторный, целевой; а также что необходимо знать и выполнять при работе обычных металлорежущих станках и на станках с ЧПУ.

3.2. Охрана окружающей среды: приводятся источники загрязнений окружающей среды на заводе, а также конкретные организационно-технические мероприятия по охране окружающей среды на предприятии.

3.3. Основы нормирования операций механообработки: приводится описание технически обоснованной нормы штучно-калькуляционного времени и ее составляющая.

Литература: приводятся литературные источники в порядке их использования по тексту отчета, в том числе и паспорт (инструкция по эксплуатации) конкретного металлорежущего оборудования.

#### 3.1.4 Оформление отчета

При оформлении отчета рекомендуется использовать следующую нормативную и техническую документацию:

- ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам»;

- ГОСТ 2.106-96 «Единая система конструкторской документации. Текстовые документы».

Общий объем отчета – 20-25 страниц текста.

**Отчет** должен состоять из **введения**, **разделов**, посвященных изучаемым вопросам (в соответствии с программой практики), **заключения** или **выводов** и **списка использованной литературы**.

Отчет должен быть написан на стандартных листах писчей бумаги, оформленных в соответствии с требованиями ЕСКД, иллюстрирован схемами, эскизами, графиками и таблицами, поясняющими текст.

Разделы отчета нумеруются арабскими цифрами. «Введение», «Выводы», «Список использованной литературы» как разделы не нумеруются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и название. Иллюстрации, помещаемые в отчете, именуют рисунками и нумеруют. Под рисунком обязательно помещается подпись, раскрывающая его смысл.

В список литературы включают только те источники, на которые сделаны ссылки в тексте, а наименования источников располагают в порядке появления ссылок в тексте.

К отчету могут быть приложены чертежи (синьки) деталей, оборудования, технологические процессы и другие материалы.

### **3.2 Методические указания для студентов и руководителей практики**

Основанием для прохождения первой конструкторско-технологической практики студентами является приказ ректора университета о направлении на практику.

Для проведения практики студентов заведующий кафедрой совместно с руководителями практики от кафедры собирают сведения о предприятиях, учреждениях, организациях, совпадающих или близких по профилю подготовки специалистов в университете, и дают предложения руководителю практики университета о базах практики для заключения с ними договоров.

Ежегодно университет, в лице ответственного за проведение практики в университете, не позднее 1-2 месяцев до ее начала заключает договора с предприятиями, организациями, учреждениями (в двух экземплярах). Один экземпляр договора хранится в организации, второй – у руководителя практики от университета.

Заведующий кафедрой выделяет в качестве руководителя практики профессоров, доцентов и преподавателей, знающих производство; при необходимости обеспечивает предприятия, учреждения, организации, где студенты проходят практику, программой практики за 2 недели до её начала.

Каждый студент получает индивидуальное задание у руководителя практики от кафедры.

Целью выполнения индивидуального задания является более глубокое изучение узкого вопроса, как по материалам предприятия, так и по специальной литературе. По теме индивидуального задания необходимо изучить состояние вопроса, основные направления его развития, положительные и отрицательные стороны, а также известные способы, устраняющие недостатки.

### **3.3 Обязанности студента во время прохождения практики**

При прохождении практики студент обязан:

- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, охраны труда и производственной санитарии;
- выполнять все задания, предусмотренные программой практики;
- в течение всего периода практики регулярно вести дневник, который является основным документом по практике;
- к концу практики представить письменный отчет по практике вместе с дневником руководителю практики от организации, который должен дать для письменный отзыв о прохождении практики студентом.
- сдать дифференцированный зачет по практике на кафедре.

#### **Примечание:**

Студенты, не выполнившие программу практики, получившие неудовле-

творительную оценку или отрицательный отзыв при защите отчета, повторно направляются на практику. В отдельных случаях рассматривается вопрос о дальнейшем обучении студента в высшем учебном заведении.

### **3.4 Защита практики**

В течение первых двух недель после окончания практики в соответствии с графиком образовательного процесса студент сдает дифференцированный зачет руководителю практики от кафедры. Если практика проходит после летней экзаменационной сессии, то дифференцированный зачет студент может сдавать в течение первых двух недель следующего учебного года.

### **Список литературы**

1. Ансеров Ю.М. Машины и оборудование машиностроительных предприятий: Учеб. для вузов / Ю.М. Ансеров и др. – Л.: Политехника, 1991. – 365с.
2. Горохов В.А. Проектирование технологической оснастки: Учеб. для вузов / В.А. Горохов. – Мн.: Бервита, 1997. – 344с.
3. Демина Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды: Учеб. пособие Т.А. Демина. – М.: Аспект Пресс, 2000. – 144с.
4. Обработка металлов резанием: Справочник технолога / А.А. Панов и др.; Под общ. ред. А.А. Панова. – М.: Машиностроение, 1988. – 736с.
5. Охрана окружающей среды: Учеб. для втузов / С.В. Белов, Ф.А. Барбиков, А.Ф. Козьяков и др.; Под. Ред. С.В. Белова. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: Высш. шк., 1991. – 318с.
6. Охрана труда в машиностроении: Учеб. для вузов / С.К. Баланцев, С.В. Белов, Е.Я. Юдин и др.: Под. ред. Е.Я. Юдина, С.В. Белова. – 2-е изд. перераб., исп. и доп. – М.: Машиностроение, 1983. - 432с.
7. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов: Справочник / В.В. Баранчиков, А.М. Жаринов, Н.Д. Юдина и др.; Под. об. ред. В.В. Баранчикова. – М.: Машиностроение, 1990. – 400с.
8. Технологическая оснастка: Учеб. для вузов / М.Ф. Пашкевич, Ж.А. Мрочек, Л.М. Кожуро, В.М. Пашкевич. – Мн.: Адукацыя и выхаванне, 2002. – 319с.