

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Колледж электроэнергетики и машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПДП. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения

Составитель(и): преподаватель высшей Е. В. Сотникова
квалификационной категории

Екатеринбург
2021

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПДП. ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа ПДП. Производственная практика (преддипломная) является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2 Место ПДП. Производственная практика (преддипломная) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа производственной (преддипломной) практики является обязательным разделом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения. Успешное прохождение преддипломной практики является основой для выполнения выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

1.3 Цели и задачи ПДП. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ), требования к результатам ее освоения

Производственная (преддипломная) практика направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм.

Производственная (преддипломная) практика имеет целью подготовить студента к выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) путём изучения и подбора необходимых материалов и документации по тематике дипломного проекта; участия в конструкторских, технологических и исследовательских разработках предприятия;

ознакомления с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений.

За время производственной (преддипломной) практики должно быть проработано содержание выпускной квалификационной работы (дипломного проекта), обоснована целесообразность ее разработки, намечен план достижения поставленной цели и решения задач для ее достижения.

В результате прохождения (преддипломной) производственной практики у обучающихся формируются профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности:

- разработка технологических процессов изготовления деталей машин;
- участие в организации производственной деятельности структурного подразделения;
- участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля.

Для достижения цели производственной (преддипломной) практики должны быть решены следующие задачи:

- изучение работ, производимых на предприятии в процессе конструкторско-технологической подготовки производства;
- приобретение практических навыков разработки технологических процессов изготовления деталей и сборки машин;
- изучение современных методов контроля качества деталей машин;
- ознакомление с различными видами работ конструкторской подготовки производства;
- изучение применяемых на предприятии средств автоматизации и механизации;
- ознакомление со средствами автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства;
- изучение методов расчета экономической эффективности;

- ознакомление с мероприятиями по предотвращению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и с мероприятиями по охране окружающей среды.

Конкретное содержание разделов определяется темой дипломного проекта, поэтому прохождение практики без предварительно сформулированной темы дипломного проекта недопустимо. Все материалы, необходимые для выполнения дипломного проекта, должны сопровождаться их критическим анализом.

В результате прохождения преддипломной практики в рамках профессионального модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» *обучающийся должен иметь практический опыт:*

- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
- составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
- установления маршрута обработки отдельных поверхностей;
- проектирования технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования;
- разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;
- участия в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч., с ЧПУ);
- оформления технологической документации;
- подготовки программ обработки деталей:
 - на сверлильных станках с ЧПУ;
 - на фрезерных станках с ЧПУ;
 - на многоцелевых станках с ЧПУ;
- подготовки программ автоматического формирования траектории инструмента при фрезеровании;

- подготовки управляющих программ для токарных станков, оснащенных УЧПУ класса NC (SNC);

- подготовки управляющих программ для токарных станков, оснащенных УЧПУ класса CNC;

- составления различных видов инструкций (рабочих, арифметических, геометрических, инструкций движения, инструкций обработки, особых инструкций) и подпрограмм;

- подготовки программ на языках управления цикловыми ПР и на языках программирования роботов VAL;

- разработки УП для токарных станков;

- разработка УП для фрезерных станков;

- подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем;

уметь:

- читать чертежи;

- анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;

- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;

- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;

- рассчитывать режимы резания по нормативам;

- рассчитывать штучное время;

- оформлять технологическую документацию;

- определять виды и способы получения заготовок;

- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;

- рассчитывать коэффициент использования материала;

- анализировать и выбирать схемы базирования;

- выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;

- определять тип производства.

- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;

- выбирать и использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;

знать:

- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;

- показатели качества деталей машин;

- правила отработки конструкции детали на технологичность;

- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;

- методику проектирования технологического процесса изготовления детали;

- типовые технологические процессы изготовления деталей машин;

- виды деталей и их поверхности;

- классификацию баз;

- виды заготовок и схемы их базирования;

- условия выбора заготовок и способы их получения;

- способы и погрешности базирования заготовок;

- правила выбора технологических баз;

- виды обработки резания;

- виды режущих инструментов;

- элементы технологической операции;

- технологические возможности металлорежущих станков;

- назначение станочных приспособлений;

- методику расчета режимов резания;

- структуру штучного времени;

- назначение и виды технологических документов;

- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;

- типы производств.
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;
- состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.

В рамках профессионального модуля ПМ.02 «Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения» обучающийся должен иметь практический опыт:

- участия в планировании и организации работы структурного подразделения;

- участия в руководстве работой структурного подразделения;
- участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения;

уметь:

- рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда;

- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;

- принимать и реализовывать управленческие решения;
- мотивировать работников на решение производственных задач;
- управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками;

знать:

- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;
- принципы делового общения в коллективе.

В рамках профессионального модуля ПМ.03 «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля» обучающийся должен иметь практический опыт:

- участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;

- проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации;

уметь:

- проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;

- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;

- определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;

- выполнять контроль соблюдения технологической дисциплины и правильной эксплуатации технологического оборудования

- выбирать средства измерения;

- определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;

- анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;

- рассчитывать нормы времени и анализировать эффективность использования рабочего времени;

знать:

- основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;

- признаки объектов контроля технологической дисциплины;

- методы контроля качества детали;

- виды брака и способы его предупреждения;

- структуру технически обоснованной нормы времени;

- признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.

Освоение ПДП. Производственная практика (преддипломная) направлено на формирование части общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей

ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования

ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции

ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей

ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей

ПК 2.1 Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения

ПК 2.2 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения

ПК 2.3 Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей

ПК 3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка обучающихся при прохождении ПДП. Производственная практика (преддипломная) - 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

2.2 Тематический план и содержание ПДП Преддипломная практика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
1	2	3
Производственная (преддипломная) практика по специальности 15.02.08 Технология машиностроения		144
Организационная часть	Виды работ Инструктаж по технике безопасности; знакомство с рабочим местом; составление подробного графика выполнения, предусмотренного планом практики задания. Знакомство с предприятием, структурой и составом управления, режимом работы. Составление рабочего плана и графика выполнения выпускной квалификационной работы (дипломного проекта). Постановка целей и конкретных задач. Составление библиографии по теме дипломного проектирования.	12
Организационно-правовые основы предприятия	Виды работ Изучение организационно-правовой формы предприятия, построение организационной структуры. Анализ должностных обязанностей работников предприятия.	6
Изучение работы отдельных подразделений предприятия	Виды работ Изучение работы подразделений: - планово-экономического отдела - отдела труда и зарплаты - центральной заводской лаборатории - конструкторско-технологического отдела стандартизации - отдела главного механика	18
Выполнение обязанностей дублеров инженерно-технических работников среднего звена в основных подразделениях предприятия (работа дублером техника-технолога, мастера производственного участка)	Виды работ Работа дублером техника-технолога в УГТ (управлении главного технолога). Работа дублером мастера участка в механическом цехе. Работа дублером техника-конструктора в УГК (управлении главного конструктора). Изучение: прав и обязанностей техника-технолога , бригадира, мастера и производителя работ (по должностным инструкциям); плана работы производственного участка; технической и технологической документации на работы, выполняемые на участке; организация труда дублера техника-технолога, мастера.	48
Исследовательский этап	Виды работ	20

	Анализ принципов конструирования оснастки и выбора оборудования для получения и обработки заготовок; выбор технологического оборудования и оснастки; выбор измерительного инструмента; анализ технологических методов обработки заготовок в рамках темы дипломного проектирования	
Систематизация материалов, собранных для выполнения дипломного проекта.	Систематизация документов по разделам дипломного проекта, указанных в задании.	24
Оформление отчета по практике	Виды работ Отчет составляется на основе собранных во время практики материалов по тематике дипломного проекта	16
Всего:		<i>144</i>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПДП. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)

К прохождению производственной (преддипломной) практики допускаются студенты, успешно освоившие программу ОПОП и сдавшие квалификационные экзамены по всем профессиональным модулям.

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Производственная практика (по профилю специальности) организована на предприятиях машиностроительного профиля: в цехах АО «Уралмаш», Уральский электромеханический завод, ОАО «Уралтрансмаш», ОАО Завод №9 и др.

Реализация ПДП. Производственная практика (преддипломная) требует наличия программного обеспечения, современных информационно-коммуникационных технологий для оформления отчетной документации по производственной практике:

- система автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D»;
- текстовый процессор Microsoft Office.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная учебная литература:

1. Черепяхин, Александр Александрович. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие [для среднего профессионального образования] / А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов. - 3-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2019. - 182 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118618> - Текст: электронный.
2. Соколова, Татьяна Борисовна. Практикум по стандартизации и подтверждению соответствия в машиностроении : учебное пособие / Т. Б. Соколова ; [рец.: Г. Н. Мигачева, Е. В. Кононенко, Т. В. Гурская] ; Рос. гос. проф.-пед. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 942 Кб). - Екатеринбург : Издательство РГППУ, 2018. - 127 с. : рис., табл., обр. - Систем. требования:

Windows XP/2003 ; Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: <https://elar.rsvpu.ru/handle/123456789/24900> - Текст: электронный.

3. Кайнова, В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации : учебно-методическое пособие для вузов / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина, В. Г. Кутяйкин ; под общей редакцией В. Н. Кайновой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-6941-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153689>

Дополнительная учебная литература:

1. Голдобина, В. Г. Технология изготовления деталей : учебное пособие / В. Г. Голдобина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 112 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92302.htm>

2. Шалыгин, Михаил Геннадьевич. Автоматизация измерений, контроля и испытаний : учебное пособие / М. Г. Шалыгин, Я. А. Вавилин. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2019. - 171 с. : рис. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115498> - Текст: электронный

Справочники:

Обработка металлов резанием: Справочник технолога/ А.А. Панов, В.В. Аникин, Н.Г. Бойм и др.; Под общ. Ред. А.А. Панова.- М.; Машиностроение,1988.- 736с., ил.

Марочник сталей и сплавов/ В.Г. Сорокин, А.В. Волосникова, С.А. Аяткин и др.; Под. общ. Ред. В.Г. Сорокина. М.: Машиностроение, 1989.- 640с

Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т1. Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Сулова.-5-е изд., перераб. и доп.-М.: Машиностроение-1, 2001г., 912с., ил.

Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т2. Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Сулова.-5-е изд., перераб. и доп.-М.: Машиностроение-1, 2001г., 944с., ил.

Кузнецов Ю.И., Маслов А.Р., Бойков А.Н. Оснастка для станков с ЧПУ: Справочник.- 2-е изд., перераб, и доп.- М,: Машиностроение,1990.

Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением. Часть 1. Нормативы времени. - М. Экономика,1990.

Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением. Часть 2. Нормативы режимов резания. - М. Экономика,1990.

Отечественные журналы:

«Технология машиностроения»

«Машиностроитель»

Интернет ресурсы:

1. Библиотека машиностроителя – <https://libtm.ucoz.ru/>
2. Электронный фонд нормативно-технических документов
<https://docs.cntd.ru/>
3. <http://www.mashportal.ru/solutions-59571.aspx>
4. <http://www.asw.ru>
5. https://www.wikiwand.com/ru/%D0%9C%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8
6. https://web.archive.org/web/20070104025625/http://www.expert.ru/tags/industries/machine_building