

Автономное образовательное учреждение высшего образования Ленинградской области  
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Утверждаю  
Проректор по учебной работе  
  
В.Н. Чумаков  
«26» августа 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
ПМ. 01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**

специальность 15.02.08 Технология машиностроения

Гатчина  
2020

Рабочая программа учебной практики в рамках профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Квалификация: техник

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчик: Твердохлеб Дмитрий Анатольевич, преподаватель специальных дисциплин Технического факультета ГИЭФПТ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной практики.....	4
1.1. Место учебной практики в структуре основной образовательной программы.....	4
1.2. Цели учебной практики.....	4
1.3. Требования к результатам освоения учебной практики.....	4
1.4. Количество часов на освоение программы учебной практики.....	7
2. Тематический план и содержание учебной практики.....	8
3. Условия организации и проведения учебной практики.....	10
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению практики.....	10
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	10
3.3. Общие требования к организации образовательного процесса.....	10
3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	11
4. Контроль и оценка результатов прохождения учебной практики.....	11
4.1. Освоенные профессиональные и общие компетенции.....	11
4.2. Промежуточная аттестация по учебной практике.....	14
4.3. Система оценивания качества прохождения практики при промежуточной аттестации.....	14
4.4. Требование к предоставлению материалов о результатах прохождения практики.....	14

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1. Место учебной практики в структуре основной образовательной программы**

Рабочая программа учебной практики является частью основной образовательной программы по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. Учебная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

**1.2. Цели учебной практики:** формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение первоначального практического опыта.

### **1.3. Требования к результатам освоения учебной практики**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе прохождения учебной практики должен:

**иметь практический опыт:**

- участия в ведении основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки;
- установления маршрута обработки отдельных поверхностей;
- проектирования технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования;
- 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 результате прохождения учебной практики обучающийся должен овладеть видом профессиональной деятельности (ВПД), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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.
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 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.

#### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной практики

Код и наименование профессионального модуля	Виды практики	Индекс по учебному плану	Кол-во недель	Кол-во часов
ПМ.01Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Учебная практика	УП 01.01	1	36
<b>ИТОГО</b>			<b>1</b>	<b>36</b>

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Компетенции и уровень освоения
1	2	3	4
<b>ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</b>		<b>36</b>	<b>ПК 1.1-1.5 ОК1-5, 8, 9 3</b>
<b>МДК.01.02 Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении</b>		<b>36</b>	<b>ПК 1.1-1.5 ОК1-5, 8, 9 3</b>
<b>Тема 1. Программирование обработки на токарных и фрезерных станках с ЧПУ</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
	1. Участие в ведении основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки	2	ПК 1.1-1.5 ОК1-5, 8, 9 3
	2. Установление маршрута обработки отдельных поверхностей	2	ПК 1.1-1.5 ОК1-5, 8, 9 3
	3. Проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования	4	ПК 1.1-1.5 ОК1-5, 8, 9 3
	4. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т. ч. с ЧПУ)	4	ПК 1.1-1.5 ОК1-5, 8, 9 3
	5. Ознакомление с особенностями гибких производственных систем	4	ПК 1.1-1.5 ОК1-5, 8, 9 3
	6. Оформление технологической документации	4	ПК 1.1-1.5 ОК1-5, 8, 9 3
<b>Тема 2. Подготовка</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	



управляющих программ на базе CAD/CAM систем	1.	Разработка УП для токарных станков	4	ПК 1.1-1.5 ОК1-5, 8, 9 3
	2.	Разработка УП для фрезерных станков	4	ПК 1.1-1.5 ОК1-5, 8, 9 3
	3.	Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем	6	ПК 1.1-1.5 ОК1-5, 8, 9 3
Дифференцированный зачет			2	ПК 1.1-1.5 ОК1-5, 8, 9 3
Всего			36	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению практики**

Реализация практики предполагает наличие учебной лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: автоматизированное рабочее место преподавателя; автоматизированные рабочие места учащихся; методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов, подготовке производства и управляющих программ механической обработки на оборудовании с ЧПУ, оценке экономической эффективности станочного оборудования и инструментальной оснастки с мультимедийным сопровождением; интерактивная доска; профессиональный токарный обрабатывающий центр с ЧПУ, профессиональный фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

**Новиков, В.Ю.** Технология машиностроения: в 2 ч.: учебник. Ч.1 / В. Ю. Новиков, А. И. Ильянков. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 352 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с.342.  
<https://www.book.ru/book/920750>

**Ильянков, А.И.** Технология машиностроения: практикум и курсовое проектирование: учеб. пособие / А. И. Ильянков, В. Ю. Новиков. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 432 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с.428. <https://www.book.ru/book/905284>

**Дополнительные источники:**

**Ильянков, А.И.** Основные термины, понятия и определения в технологии машиностроения: справочник: учеб. пособие / А. И. Ильянков, Н. Ю. Марсов. - М.: Академия, 2012. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с.283.

**Кондаков, А.И.** Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие / А.И. Кондаков. — М.: КНОРУС, 2012. — 400 с.

**Фетисов, Г.П.** Материаловедение и технология материалов: учебник / Г. П. Фетисов, Ф. А. Гарифуллин. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 397 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). -Библиогр.: с.387.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=413166>

#### **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Учебная практика проводится в учебных, учебно-производственных мастерских, в лабораториях. Учебная практика проводится преподавателями дисциплин профессионального цикла, которые самостоятельно на основании программ модулей разрабатывают программу учебной практики, формы

отчетности и оценочный материал. Учебная практика проводится при освоении обучающимися общих и профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуется концентрированно согласно графика учебного процесса 1 неделю в 7 семестре очной формы обучения. Перед началом практики со студентами проводится вводный инструктаж по технике безопасности с оформлением в журнале практики. При проведении учебной практики группа студентов делится на подгруппы. Учебная практика проводится в форме практических занятий или уроков производственного обучения. Результаты обучения по учебной практике фиксируются в журнале производственного обучения.

Планирование и организация практики предусматривают работу студентов по следующим направлениям:

- использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей;
- выбрать метод получения заготовок и схемы их базирования;
- оставлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции;
- разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей;
- использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета на основании предоставленных дневников-отчетов и аттестационных листов.

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по учебной практике: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» и специальности «Технология машиностроения», наличие повышенного квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Освоенные профессиональные и общие компетенции**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Использовать конструкторскую документацию при	точность и скорость чтения чертежей; качество анализа конструктивно-технологических свойств детали,	Текущий контроль в форме: - защиты

разработке технологических процессов изготовления деталей	исходя из ее служебного назначения; качество рекомендаций по повышению технологичности детали; выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента; расчет режимов резания по нормативам; расчет штучного времени; точность и грамотность оформления технологической документации.	лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК.  Зачеты по каждому из разделов профессионального модуля.  Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
Выбирать методы получения заготовок и схем их базирования	определение видов и способов получения заготовок; расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок; расчет коэффициента использования материала; качество анализа и рациональность выбора схем базирования; выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы	
Составлять маршруты изготовления деталей	точность и скорость чтения чертежей; качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; качество рекомендаций по повышению технологичности изготовления детали; точность и грамотность оформления технологической документации.	
Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей	составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании, апробация программ во время производственной практики	
Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений, представленных в комплексе фонда оценочных средств по данной дисциплине.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин; оценка эффективности и качества выполнения;	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	работа на станках с ЧПУ	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин	

## **4.2. Промежуточная аттестация по учебной практике**

Промежуточная аттестация по учебной практике – дифференцированный зачет (ДЗ).

Студенты допускаются к сдаче ДЗ при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом, и своевременном предоставлении следующих документов:

- положительного **аттестационного листа** по практике руководителей практики образовательной организации (ОО) об уровне освоения профессиональных компетенций;

- **дневника-отчета практики**.

ДЗ проходит в форме ответов на контрольные вопросы, защиты отчета по практике с иллюстрацией материала, презентаций (на усмотрение ОО).

## **4.3. Система оценивания качества прохождения практики при промежуточной аттестации**

Оценка качества прохождения практики происходит по следующим показателям:

- оформления дневника-отчета практики;
- наличие презентационного материала, в полной степени иллюстрирующего работу по практике (если требуется);
- оценка в аттестационном листе уровня освоения профессиональных компетенций при выполнении работ на практике;
- количество и полнота правильных устных ответов на контрольные вопросы во время промежуточной аттестации.

Оценка за дифференцированный зачет по практике определяется как средний балл за представленные материалы с практики и ответы на контрольные вопросы. Оценка выставляется по 5-ти балльной шкале.

## **4.4. Требования к предоставлению материалов о результатах прохождения практики**

### **Аттестационный лист**

В аттестационном листе по практике руководитель практики оценивает уровень освоения профессиональных компетенций при выполнении различных видов работ, предусмотренных рабочей программой практики и календарно-тематическим планом. Аттестационный лист по практике должен быть подписан руководителем практики от образовательной организации.

### **Дневник-отчет практики**

Дневник-отчет практики оформляется в соответствии с принятым в ОО макетом и заверяется руководителем практики организации.

### **Презентационный материал**

При проведении ДЗ по практике студенты могут представлять собранный материал по практике в форме презентации или сфотографировать проведение различных видов работ и результаты работы на практике. Если существуют трудности с представлением результатов

прохождения практики в форме презентации или на ее подготовку затрачивается большое количество времени (в соотношении с объемом практики), то целесообразно проводить ДЗ в форме ответов на контрольные вопросы с иллюстрацией материала.