

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Университетский колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПП.01.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
*(ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей
машин)*

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

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

Проректор по образовательной
деятельности А. С. Кривоногова

Екатеринбург
2023

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПМ. 01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

1.1 Область применения программы

Программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» и соответствующих профессиональных компетенций.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 1.5	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

1.2 Цели и задачи производственной практики (по профилю специальности), требования к результатам освоения производственной практики (по профилю специальности)

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе производственной практики должен **иметь практический опыт в:**

- Применении конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- Выборе методов получения заготовок и схем их базирования;
- Составлении технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций;

Уметь:

- Обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки;
- Читать и понимать чертежи, и технологическую документацию;
- Определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;
- Определять тип производства;
- Использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке;
- Проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей;
- Оформлять технологическую документацию;
- Использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;

Знать:

- Техническое черчение и основы инженерной графики;
- Основы материаловедения;
- Основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации;
- Основы технической механики;
- Классификацию, назначение и принципы действия металлорежущего, подъемно-транспортного, складского производственного оборудования;
- Основы автоматизации технологических процессов и производств;
- Систему автоматизированного проектирования технологических процессов;
- Принципы проектирования участков и цехов;
- Основы цифрового производства;
- Инструменты и инструментальные системы;
- Классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;
- Классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля;
- Типовые технологические процессы изготовления деталей машин, методику их проектирования и оптимизации;
- Виды заготовок и методы их получения;
- Правила отработки конструкций деталей на технологичность;
- Методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
- Способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов;
- Методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;

- Технологическую оснастку, ее классификацию;
- Классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз;
- Ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления;
- Требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего производства;
- Методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих технологий;
- Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).

1.3 Количество часов на освоение программы производственной практики (по профилю специальности):

108 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной практики является овладения обучающимися видом профессиональной деятельности «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.
ПК 1.5	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по профилю специальности)

Код формируемых компетенций	Виды работ на производственной практике, требования к их выполнению и/или условия выполнения	Объем работ, час
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.	Изучить рабочие задания в соответствии с требованиями технологической документации.	2
	Изучить виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов.	10
	Определять необходимый объём исходной информации для проектирования технологических процессов.	4
	Определять последовательность выполнения работ по изготовлению изделий в соответствии с производственным заданием	2
	Изучить принципы проектирования технологических процессов.	2
	Изучить виды и этапы разработки технологических процессов	2
	Читать и применять техническую документацию на простые	6

	детали типа «Вал», «Шестерня».	
	Выбирать приспособления, мерительный и режущий инструмент в соответствии с требованиями механической обработки.	4
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Проводить анализ технологичности конструкции детали.	4
	Отрабатывать разрабатываемую конструкцию детали на технологичность.	2
	Выбирать вид и метод получения заготовок с учётом условий производства.	2
ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	Применять конструкторскую документацию для проектирования технологических процессов изготовления деталей.	4
	Назначать последовательность обработки поверхностей с учетом требований конструкторской документации.	4
	Назначать методы и средства контроля в соответствии с требованиями технологической карты.	4
	Осуществлять контроль соответствия разрабатываемой документации техническим заданиям, стандартам, нормам охраны труда, требованиям наиболее экономичной технологии производства.	4
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.	Изучить методику назначения черновых и чистовых технологических баз.	4
	Изучить принципы выбора оборудования для выполнения технологических операций механической обработки.	2
	Изучить систему кодирования режущего инструмента для использования в технологической документации.	4
	Выбирать конструкцию приспособления в зависимости от вида обработки и принятых технологических баз	4
	Выбирать средства и методы контроля поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации	4
ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.	Изучить методику назначения межоперационных припусков в соответствии с последовательностью обработки поверхностей	4
	Изучить методику назначения режимов резания в зависимости от вида обработки и используемого инструмента	4
	Изучить методику назначения нормы времени на выполнение технологической операции	4
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Ознакомиться с системой автоматического проектирования технологических процессов «Вертикаль»	6
	Составлять технологические маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции	12
	Изучить методику внедрения технологических процессов в производство	2
	Изучить порядок внесения изменений в технологические процессы	2
	Итого	108

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к условиям реализации производственной практики (по профилю специальности)

Производственная практика проводится концентрировано в рамках профессионального модуля ПМ.01.

Программа производственной практики реализуется в организациях (предприятиях) различных организационно-правовых форм, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся..

По окончании практики обучающиеся выполняют отчет о прохождении практики.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основная учебная литература:

1. Черепяхин, А. А. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206513>

2. Белов, П. С. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов : учебное пособие для СПО / П. С. Белов, О. Г. Драгина. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 133 с. — ISBN 978-5-4488-0430-4, 978-5-4497-0379-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89237.html>

3. Насад, Т. Г. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Т. Г. Насад, А. А. Игнатьев, И. П. Насад. — Саратов : Саратовский государственный технический университет, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-

7433-3476-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122638.html>

Дополнительная учебная литература:

1. Ярушин, Станислав Геннадьевич. Технологические процессы в машиностроении : учебник для СПО [Гриф УМО] / С. Г. Ярушин. - Москва : Юрайт, 2021. - 564 с. — Текст непосредственный.

2. Звонцов, И. Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 696 с. — ISBN 978-5-8114-4520-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206786>

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.

Краткий справочник металлиста / Под ред. Орлова П. Н., Скороходова Е. А. – М.: Машиностроение, 1987.

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» http://www.ic-tm.ru/info/tekhnologiya_mashinostroeniya

«Машиностроитель» <http://firstedu.ru/zhurnaly/mashinostroitel/>

Интернет ресурсы:

1. Библиотека машиностроителя – <https://libtm.ucoz.ru/>
2. Электронный фонд нормативно-технических документов <https://docs.cntd.ru/>