

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ

28.04.2022 г протокол № 2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

**ПП.01.01 Производственная практика. Разработка технологических
процессов изготовления деталей машин**

Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев на базе основного
общего образования

Форма обучения: Очная

Год начала подготовки: 2022

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического
совета СПК

20.01.2023 года Протокол №5

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

27.01.2023 года Протокол №5

Председатель педагогического совета СПК  Дегтев Д. Н.

2023

Программа практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

15.02.08 Технология машиностроения,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 18 апреля 2014 г № 350

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Федоров Валерий Андрианович, преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1</u>	<u>3</u>
<u>2</u>	<u>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</u> ₈
<u>3</u>	<u>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</u> ₁₀
<u>4</u>	<u>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ.</u>
	<u>Оценочные материалы</u> ₁₂

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Планирование и организация практики на всех ее этапах должны обеспечивать: последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому; целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций; связь практики с теоретическим обучением.

Содержание всех этапов практики определяется требованиями к умениям и практическому опыту по каждому из профессиональных модулей ППССЗ СПО в соответствии с ФГОС СПО, программами практики.

Содержание всех этапов практики должно обеспечивать обоснованную последовательность формирования у обучающихся системы умений, целостной профессиональной деятельности и практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии).

1.1 Место практики в структуре ППССЗ

Программа производственной практики ПП 01.01 По профилю специальности (Разработка технологических процессов изготовления деталей машин) является составной частью ППССЗ СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО, и относится к профессиональному циклу учебного плана, а именно: ПМ 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. Программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании работников в области машиностроения и металлообработки при наличии основного и среднего (полного) общего образования.

Опыт работы не требуется.

1.2 Цель и задачи практики

Целью производственной практики является:
освоение профессиональных и общих компетенций, предусмотренных ФГОС.

Задачами практики являются:
сформировать, закрепить, развить практические навыки и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с разработкой технологических процессов изготовления деталей машин.

В результате освоения производственной практики обучающийся должен **уметь**:

- У1 читать чертежи;

-У2 анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;

-У3 анализировать и выбирать схемы базирования;

-У4 выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;

-У5 выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент.

В результате освоения производственной практики обучающийся должен **знать**:

- З1 правила выбора технологических баз;

-З2 виды режущих инструментов;

-З3 элементы технологической операции;

-З4 технологические возможности металлорежущих станков;

-З5 назначение станочных приспособлений;

-З6 методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;

-З7 состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.

В результате освоения производственной практики обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- П1 разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;

-П2 разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;

1.3 Количество часов на освоение программы практики:

Программа рассчитана на прохождение обучающимися производственной практики в объеме 108 часов.

Из них за счет часов вариативной части – 0 часов.

Объем практической подготовки - 108 часов.

1.4 Вид, способы и формы проведения практики:

1. Практика производственная.

2. Способом проведения практики является работа в технологическом бюро цеха базового предприятия.

3. Формы проведения:

- работа по заданию руководителя предприятия включающая работу с технологической документацией и её анализ;

- самостоятельная работа над вариативной частью технологическом бюро;

- самостоятельная работа с автоматизированными системами при решении задач вариативной части практики.

1.5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики.

Профессиональные компетенции:

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Требования к умениям и практическому опыту
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей	Практический опыт: использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей. Умения: читать чертежи; анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; определять тип производства; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали.
	ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования	Практический опыт: выбора методов получения заготовок и схем их базирования. Умения: 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.
	ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции	Практический опыт: составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций. Умения: составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции; разрабатывать технологический процесс изготовления детали; выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; рассчитывать режимы резания по нормативам; рассчитывать штучное время; оформлять технологическую документацию;

	ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей	Практический опыт: - разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ; Умения: составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;
	ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	Практический опыт: разрабатывать 3-Д модели деталей машин. Умения: выделять конструктивные элементы из общей конструкции детали для генерации управляющей программы.

Общие компетенции:

Код	Наименование компетенции	Требования к умениям
ОК 1	Понимать сущность социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- показать системный подход при сборе, анализе и предъявлении информации при формировании отчёта
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- своевременность заполнения и дача отчётов и другой документации
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- грамотно аргументировать принимаемые решения и подтверждать их практическим исполнением

ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- умение выбирать рациональные модели поведения при общении с однокурсниками, наставниками, руководством
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- оказывать содействие однокурсникам при выполнении производственных задач
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- планировать работу на базовом на перспективу с учётом возможности дальнейшего трудоустройства, выбор необходимой для этого информации и развитие навыков с использованием внеучебных источников информации и видов деятельности
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявлять инициативу и аргументировать свои решения в рамках своих компетенций

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Тематический план и содержание практики

Планируемые результаты	Виды работ	Номер задания по практике	Наименование лаборатории, необходимое оборудование	Количество часов
1	2	3	4	5
Освоение компетенций ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Организационное занятие	1		8
Освоение компетенций ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Ознакомление со структурой АСУ предприятия Ознакомление со средствами автоматизации проектирования УП	2	Технологическое бюро цеха.	20
Освоение компетенций ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Анализ последовательности разработки УП и документации	3	Технологическое бюро цеха.	30
Освоение компетенций ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Ознакомление с составом станочного парка с ЧПУ и с технологической оснасткой для автоматизированного оборудования и методикой проектирования заготовок для станков с ЧПУ	4	Технологическое бюро цеха.	50
Всего				108

Из них, 108 часов - в форме практической подготовки.

2.2 Перечень заданий по производственной практике по участию в реализации технологических процессов и контролю качества деталей:

Задания формируются в рамках сквозного проектирования в соответствии с задачами курсового и дипломного проектирования. Необходимый комплект заданий студент получает перед выполнением курсового проекта и уточняет в ходе его выполнения.

На практику выносятся вопросы автоматизированной подготовки производства по одной из выбранных тем:

1. Разработка управляющей программы обработки детали «Вал».
2. Разработка управляющей программы обработки детали «Корпус».
3. Разработка управляющей программы обработки детали «Крышка».
4. Разработка управляющей программы обработки детали «Фланец».
5. Разработка управляющей программы обработки детали «Втулка».

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к базам практики:

1. Предприятие машиностроительного сектора.
2. Наличие собственной квалифицированной технологической службы.
3. Работающего с использованием системы менеджмента качества по стандарту ISO 9001.

Требования к материально-техническому обеспечению программы практики:

1. Наличие цехов и участков с механическим оборудованием.
2. Наличие информационной среды включающей системы CAD, CAM, CAE, PDM, SCM, CNC, SCADA.
3. Наличие метрологической лаборатории.

Место проведения и сроки, согласно УП и КУГ¹ регламентируется администрацией учебного учреждения.

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения программы практики

а) нормативные правовые документы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2014 г. № 350 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения»;

¹ При выборе мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья необходимо учитывать их состояние здоровья и соответствующие требования по доступности среды.

- Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 05.08.2020 № 885 и Минпросвещения России от 05.08.2020 № 390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 года № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министра обороны Российской Федерации от 24 февраля 2010 г. № 96, Министерства образования и науки РФ от 24 февраля 2010 г. № 134 «Об утверждении Инструкции об организации обучения граждан Российской Федерации начальным знаниям в области обороны и их подготовки по основам военной службы в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и учебных пунктах»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 февраля 2017 г. № 06-156 «О методических рекомендациях по реализации федеральных образовательных стандартов среднего профессионального образования по 50 наиболее востребованным и перспективным профессиям и специальностям»;
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации № 05-401 от 14.04.2021 года «О направлении методических рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»;
- Письмо № 05-369 от 08.04.2021 года «О направлении рекомендаций, содержащих общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки».

б) основная литература:

1. Рогов В. А. Технология машиностроения: 2-е изд. Испр и доп. – учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования – : Издательство «Юрайт» , 2022.
2. Справочник технолога – машиностроителя / А. М. Дальский, Р.К. Мещеряков, А.Г. Косилова; под ред. А. М. Дальского. – издание 5-е испр. - М.: Машиностроение, 2003 В 2 - х томах.

в) дополнительные источники:

1. Технология машиностроения. Обработка ответственных поверхностей/ Черепяхин А. А., Клепиков В. В., Солдатов В. Ф.: учебное пособие для СПО – : Издательство «Юрайт» , 2022.

2. Нормирование станочных работ. Определение вспомогательного времени при механической обработке заготовок: Учебное пособие

<http://window.edu.ru/resource/004/77004>

3.3 Перечень всех видов инструктажей:

1. по технике безопасности,
2. охране труда, пожарной безопасности,
3. на рабочем месте.

3.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Актуальные для действующего базового предприятия, обеспечивающие работу подсистем единой информационной среды САПР - CAD, CAM, CAE, PDM и АСУ ТП - SCM, CNC, SCADA.

3.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины – наличие подключения к сети, если это допускается режимностью объекта.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ. Оценочные материалы.

4.1. Контроль и оценка результатов практики осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Оценка результатов выполняется на основе фонда оценочных средств по практике и отчетных документов, подготовленных обучающимся.

Формой промежуточной аттестации по практике является *дифференцированный зачет - 8 семестр*.

4.2. Для получения оценки по практике обучающийся обязан представить следующий **комплект отчетных документов**:

- заполненный дневник;
- аттестационный лист;
- отзыв;
- характеристику;
- задание;
- отчет по практике, который формируется из отчетных документов по каждому дню практики по результатам выполненных заданий;

Требования к отчету по практике (оформление, содержание)

Отчёт выполняется в соответствии с требованиями СТП, ЕСКД и ЕСТПП. Он снабжается титульным листом установленного образца.

Краткое содержание отчёта:

Титульный лист на бланке установленного образца

Задание на бланке установленного образца

1. Введение

2. Автоматизация и проектирование технологических процессов

2.1 Структура, используемая на предприятии (Схема)

2.2 Средства автоматизации технологических процессов

2.3 Методика разработки УП действующая на
предприятии

2.4 Документация используемая при разработке УП (в т.
ч. «Электронные документы»)

2.4 Средства автоматизации разработки УП (САМ)

2.5 Внедрение УП на рабочем месте

3 Заключение

Приложения

А Эскиз детали представителя

Б УП или её фрагмент.

Вариативная часть индивидуальных заданий формируется в рамках сквозного проектирования в соответствии с задачами курсового и дипломного проектирования. По согласованию с базовым предприятием в связи с производственной необходимостью или организационными вопросами графическая часть задания может выдаваться отделами производственных подразделений базового предприятия.

Сроки, форма и порядок аттестации.

4.3. Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по итогам выполненных видов работ.

Вывод о достаточном или недостаточном уровне сформированности ОК и ПК руководитель практики делает на основе оценок текущего контроля и отчетных документов обучающегося по практике.

Профессиональные компетенции

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Требования к умениям и практическому опыту	Формы контроля
ПК 1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей	- демонстрация умения чтения рабочих чертежей, и анализ технологичности деталей машин	Оценки за выполнение текущих заданий во время практики и оценка при сдаче отчёта по практике

ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования	- демонстрация навыков выполнения инженерных расчётов по определению КИМ и припусков на механическую обработку	Оценки за выполнение текущих заданий во время практики и оценка при сдаче отчёта по практике
ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции	- демонстрация умения выделять операции и переходы для изготовления деталей машин и навыков назначения методов и способов механической обработки, назначения и расчётов режимов резания, умения производить запись в технологическую документацию	Оценки за выполнение текущих заданий во время практики и оценка при сдаче отчёта по практике
ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей	- демонстрация умения обосновывать рациональность применения металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, знания основ программирования станков с ЧПУ	Оценки за выполнение текущих заданий во время практики и оценка при сдаче отчёта по практике
ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	- демонстрация знания методов работы с прикладными программами САПР, умения выполнять операционные эскизы с применением средств вычислительной техники и заполнения технологической документации	Оценки за выполнение текущих заданий во время практики и оценка при сдаче отчёта по практике

Общие компетенции

Результаты (освоенные общие компетенции)	Требования к умениям и практическому опыту	Формы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- показать системный подход при сборе, анализе и предъявлении информации при формировании отчёта	Наблюдение при выполнении работ, отзыв руководителя практики от предприятия
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность	- своевременность заполнения и дача отчётов и другой документации	Наблюдение при выполнении работ, отзыв руководителя практики от предприятия

и качество.		
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- грамотно аргументировать принимаемые решения и подтверждать их практическим исполнением	Наблюдение при выполнении работ, отзыв руководителя практики от предприятия
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение при выполнении работ, отзыв руководителя практики от предприятия
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Наблюдение при выполнении работ, отзыв руководителя практики от предприятия
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- умение выбирать рациональные модели поведения при общении с однокурсниками, наставниками, руководством	Наблюдение при выполнении работ, отзыв руководителя практики от предприятия
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- оказывать содействие однокурсникам при выполнении производственных задач	Наблюдение при выполнении работ, отзыв руководителя практики от предприятия
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планировать работу на базовом на перспективу с учётом возможности дальнейшего трудоустройства, выбор необходимой для этого информации и развитие навыков с использованием внеучебных источников информации и видов деятельности	Наблюдение при выполнении работ, отзыв руководителя практики от предприятия
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявлять инициативу и аргументировать свои решения в рамках своих компетенций	Наблюдение при выполнении работ, отзыв руководителя практики от предприятия

4.4 Оценочные материалы.

Оценка производится по результатам сдачи отчёта на бумажном или электронном носителе.

Список вопросов:

1. Понятие о жизненном цикле изделий.
2. Классификация средств САПР и их назначение.
3. Назначение САПР CAD.
4. Назначение САПР CAM.
5. Назначение САПР CAE.
6. Типы установочных приспособлений для токарных и фрезерных станков с ЧПУ.
7. Подсистемы вспомогательного инструмента для токарных и фрезерных станков с ЧПУ.
8. Расчётно-технологическая карта и понятие о привязке инструмента.

Разработчик:

ВГТУ Преподаватель высшей квалификационной категории _____ Фёдоров В.А.

Руководитель образовательной программы

Преподаватель первой квалификационной категории А.В. Аленкова Аленкова Н.В.

Эксперт

Главный технолог, ОАО «Тяжмехпресс»



Белопотапов Д.В.