

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧЕРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
«ХРЕНОВСКОЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Г.Ф. МОРОЗОВА»

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ДЕТАЛЕЙ МАШИН**

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»
базовой подготовки

с. Слобода
2021 г.

СОГЛАСОВАНО
ООО «Воронежсельмаш»
АО «Учебный центр профессиональной
подготовки»
Генеральный директор
_____ Д.Д. Шарафиев



УТВЕРЖДАЮ
ГБОУ ВО
«Воронежский политехнический
колледж им. Г.Ф. Морозова»
Директор
_____ А.М. Матвеев



ОДОБРЕНО
МО профессионального цикла
УГ спец. 15.00.00 «Машиностроение»,
09.00.00 Информатика и вычислительная техника
Председатель _____ Кашенко М.А.

Методист _____ Е.В. Хрулева

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт программы производственной практики	4
2. Результаты освоения производственной практики	6
3. Структура и содержание производственной практики	7
4. Условия реализации производственной практики	9
5. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы;

Рабочая программа профессионального модуля «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» является частью программы подготовки специалистов среднего звена

ГБПОУ ВО «ХЛК им. Г. Ф. Морозова» в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка технологических процессов изготовления деталей машины соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 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.

1.2. Цели и задачи производственной практики:

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

иметь практический опыт:

- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- выбора метода получения заготовок и схем их базирования;
- составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
- разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ.

уметь:

- читать чертежи;
- анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения;
- определять тип производства;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
- 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;
- 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;
- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации проектирования технологических процессов;
- разрабатывать планировку участка механического цеха на основе ГПС.

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 расчёта режимов резания;
- структуру штучного времени;
- назначение и виды технологических документов;
- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;
- состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении;

1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики– 216 ч.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение 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 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, определять 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.

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.

Коды профессиональных компетенций	Наименование профессионального модуля (ПМ); МДК и тем производственной практики.	Содержание учебного материала	Объем часов
ПК.1.1-ПК.1.5	Тема 1: Инструкция по технике безопасности. Знакомство с рабочим местом.	Прибытие на место практики. Инструктаж по технике безопасности.	6
		Знакомство с рабочим местом и инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	6
		Экскурсия по заводу.	6
		Знакомство с должностными обязанностями на рабочем месте.	6
		Получение задания.	6
		Корректировка плана производственной практики.	6
ПК.1.1-ПК.1.5	Тема 1.2: Знакомство со структурой завода и подразделения. Знакомство с выпускной продукцией	Знакомство со структурой завода и его историей	6
		Знакомство с выпускаемой продукцией	6
		Знакомство со структурой подразделения	6
		Знакомство с документацией завода	6
		Знакомство с документацией подразделения	6
		Знакомство с документацией подразделения	6
ПК.1.1-ПК.1.5	Тема 1.3: Изучение и анализ конструкции детали, служебного подразделения, технологичности.	Получение чертежа детали	6
		Изучить служебное назначение детали	6
		Выполнить качественный анализ конструкции детали	6
		Выполнить количественный анализ конструкции детали	6
		Анализ детали на технологичность	6
		Анализ детали на технологичность	6
ПК.1.1-ПК.1.3	Тема 1.4: Изучение заводского маршрута технологического процесса изготовления детали	Знакомство с технологической документацией, необходимой для выполнения производственного процесса	6
		Изучение и анализ маршрутной карты	6
		Изучение и анализ маршрутной карты	6
		Анализ и знакомство с операционными картами	6
		Анализ и знакомство с операционными картами	6
		Изучение карт эскизов	6

ПК.1.1; ПК.1.4	Тема 1.5: Изучить документацию, сопутствующую выпуску продукции	Изучение карт эскизов	6
		Знакомство с оборудованием, необходимым для выполнения технологических операций. Оборудование для токарных операций	6
		Знакомство с оборудованием, необходимым для выполнения технологических операций. Оборудование для фрезерных операций	6
		Знакомство с оборудованием, необходимым для выполнения технологических операций. Оборудование для сверления	6
		Знакомство с оборудованием, необходимым для выполнения технологических операций. Оборудование для чистовой обработки	6
		Изучение станков ЧПУ	6
ПК.1.1-ПК.1.5	Тема 2: Написание и оформление отчета по практике.	Написание отчета по производственной практике	6
		Оформление отчета по производственной практике	6
		Подписание отчета и дневника практики	6
		Защита отчета по производственной практике	6
		Защита отчета по производственной практике	6

Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия договора на прохождение практики с металлообрабатывающим предприятием.

**Наличие оборудования, мерительных инструментов в токарной мастерской:
металлорежущие станки:**

- токарно-винторезные станки;
- фрезерные станки с ЧПУ;
- сверлильные станки.

мерительный инструмент:

- штангенциркуль ШЦ1-125-0,1 ГОСТ 166-80 – 5шт;
- штангенциркуль ШЦ1-125-0,01 ГОСТ 166-80- 2шт;
- штангенциркуль ШЦ2-220-0,05 ГОСТ 166-80 – 1шт;
- угломер типа УН, УШ – 2 шт.;
- калибры для контроля конусов – 2шт.;
- универсальный угломер – 2шт.;
- резьбовые калибр- пробки – 1 комплект;
- резьбовые кольца – 5 шт.;
- микрометр резьбовой – 5 шт.;
- калибры-пробки гладкие - комплект;
- микрометры гладкие с пределом измерения: 0-25; 25-50; 50-75 ГОСТ 6507-78;
- плоскопараллельные концевые меры длины- 1 комплект;
- штангенглубиномер ГОСТ162-80- 1 шт.;
- образцы шероховатости ГОСТ 9378-93- 3 комплектов.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Черепяхин А.А. Технологические процессы в машиностроении: учебник для СПО/ В.В. Клепиков, В.А. Кузнецов. – М.: Юрайт, 2019. – 218с. - (электронное издание)
2. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для СПО. - М.: Академия, 2018. – 272 с. - (электронное издание)

Дополнительные источники:

1. Базаров Б.М. Основы технологии машиностроения – М.: Машиностроение, 2017
2. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ– М.: Академия,2018
3. Кондратьев М.В. Учебное пособие по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении» для специальности 15.02.08. – Слобода: ХЛК, 2020. – (на электронном носителе)
4. Клепиков В.В. Технология машиностроения – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М,2004
5. Харламов Г.А. Припуски на механическую обработку – М.: Машиностроение, 2006
6. Н.А. Нефёдов, Дипломное проектирование в машиностроительных техникумах, М., Высшая школа, 1986.
7. И.С. Добрыднев, Курсовое проектирование по предмету «Технология машиностроения», М., Машиностроение, 1985.
8. Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова, Справочник технолога-машиностроителя, М., Машиностроение, 1986.
9. Анурьев В.И. Справочник конструктора машиностроителя в 3 т. – М.: Машиностроение, 2006

10. Корячко В.П. Теоретические основы САПР / В.П. Корячко, В.М. Курейчик – М.: Энергоатомиздат, 2004.
11. Е.М. Кудрявцев Компас -3DV8 Наиболее полное руководство. – М.: ДМК Пресс 2005.
12. В.П. Прохоренко SolidWorks Практическое руководство. – М.: ООО «Бином - пресс», 2004.
13. В.П.Корячко, В.М.Курейчик, И.П. Норенков. Теоретические основы САПР. М.,”Энергоатомиздат”, 1987.
14. КОМПАС-ГРАФИК для Windows™ 95, Windows™ NT. Руководство пользователя. СП б., АО АСКОН, 18 марта 1998
15. Хорофас Д., Легт С. Конструкторские базы данных. М. “Машиностроение” ,1986.
16. Комплекс обучающих материалов фирмы EMCO. Mark Arinstein Maschinen. Berlin. 2006. www.Arinstein.com.
17. Программное обеспечение фирмы EMCO. MarkArinsteinMaschinen. Berlin. 2006. www.Arinstein.com.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.metstank.ru/> - Журнал "Металлообработка и станкостроение", в свободном доступе журналы в формате .pdf, посвященные тематике ТМС.
2. <http://www.ic-tm.ru/> - Издательский центр "Технология машиностроения", доступны журналы "Технология машиностроения."
3. <http://www.i-mash.ru/> - Специализированный информационно-аналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению. Доступны для скачивания ГОСТы.
4. <http://www.fsapr2000.ru/> - Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства.
5. <http://www.lib-bkm.ru/> - "Библиотека машиностроителя". Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу.
6. <http://www.sandvik.coromant.com>– страница выбора инструмента и расчета режима резания.

Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

Отечественные журналы:

«Технология машиностроения»

«Машиностроитель»

«Инструмент. Технология. Оборудование»

«Информационные технологии»

4.3. Общие требования к организации производственной практики

Основной формой прохождения производственной практики является посещение обучающимися действующего предприятия, осуществляющего машиностроительную деятельность.

По прибытию на предприятие студент проходит общий инструктаж по ТБ и охране труда. Приказом по предприятию определяется его рабочее место и назначается руководитель практики из числа инженерно-технических работников предприятия, имеющих опыт работы не менее пяти лет.

Студент знакомится с правилами внутреннего распорядка на предприятии, уточняет с руководителем план прохождения практики, который указан в дневнике, далее выполняет указанный план в объёме 216 часа. На каждого студента оформляется аттестационный лист. По итогам производственной практики составляется отчёт. Отчёт включает следующие разделы:

- содержание;
- введение;
- сведения по результатам выполнения программы производственной практики.

Отчет должен быть кратким и включать материалы, характеризующие результаты прохождения производственной практики. Одновременно представляется дневник прохождения производственной практики, заверенный подписями и печатью. По окончании прохождения практики отчет проверяется преподавателем, руководителем практики со стороны образовательного учреждения, на основании чего выставляется оценка за производственную практику в виде дифференцированного зачёта.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей	- точность и скорость чтения чертежей;	- оценивание выполнения задания на производственной практике,
	- качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из её служебного назначения;	- контроль деятельности студентов при работе над курсовым проектом
	- качество рекомендаций по повышению технологичности детали;	- оценивание выполнения задания
	- точность и грамотность оформления технологической документации.	- оценивание выполнения задания
Выбирать методы получения заготовок и схем их базирования	- обоснованность выбора методов и способов получения заготовок;	- контроль деятельности студентов при работе над курсовым проектом
	- расчёт и проверка величины припусков и размеров заготовок выполнены верно;	- оценивание выполнения задания
	- расчёт коэффициента использования материала выполнен верно;	- оценивание выполнения задания
	- качество анализа и рациональность выбора схем базирования;	- оценивание выполнения задания
	- обоснованный выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы.	- оценивание выполнения задания
Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции	- обоснованный выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение базовых поверхностей.	- оценивание выполнения задания
	- обоснованный выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента;	- оценивание выполнения задания
	- расчёт режимов резания по нормативам выполнен верно;	- оценивание выполнения задания
	- расчёт штучного времени выполнен верно;	- оценивание выполнения задания
	- технологическая документация оформлена в соответствии с нормативными документами;	- оценивание выполнения задания
Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей	- качество составления управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании,	- оценка выполнения практических работ
	- апробация программ обработки на станках с ЧПУ,	- оценивание выполнения задания на производственной практике,
Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	- обоснованность выбора и качество использования пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов.	Зачет по 2-ому разделу профессионального модуля

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.

Результаты (освоенные общекомпетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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	- обоснованность выбора и качество применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	- Зачет по 1-ому разделу профессионального модуля, - Квалификационный экзамен по профессиональному модулю
	- эффективность и качество выполнения профессиональных задач;	- Зачет по 1-ому разделу профессионального модуля, - Квалификационный экзамен по профессиональному модулю
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- качество решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	- Зачёт по курсовому проекту
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- эффективность поиска необходимой информации;	- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время выполнения курсового проекта
	- умение использовать различные источники, включая электронные при решении профессиональных задач;	- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время выполнения курсового проекта
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- качество разработки и внедрения УП для станков с ЧПУ; - качество работы с пакетом прикладных программ САПР;	- Зачет по 2-ому разделу профессионального модуля, - Зачет по производственной практике - Квалификационный экзамен по профессиональному модулю
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- умение и эффективность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения;	- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время индивидуальной и коллективной работы на практических занятиях и производственной практике
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы;	- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время индивидуальной и коллективной работы на практических занятиях и производственной практике

<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>- степень эффективности самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;</p>	<p>- Защита курсового проекта</p>
<p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- качество анализа инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;</p>	<p>- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время работы над курсовым проектом</p>