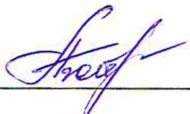


Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1561.


Разработчик: преподаватель первой квалификационной категории

 А.А. Бойченко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 15.00.00 Машиностроение, протокол № 13 от «27» 06 2022 г.

Председатель П(Ц)К  А.А. Бойченко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от «19» 06 2022 г.

Председатель методического совета техникума  П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора  А.В. Ляхов

Заведующий отделением  Д.Ю. Лунин

Старший методист / методист  Ю.Ю. Киреева

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № ___ от «___» _____ 20___ г., на заседании П(Ц)К, протокол № ___ от «___» _____ 20___ г.

Председатель П(Ц)К _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № ___ от «___» _____ 20___ г., на заседании П(Ц)К, протокол № ___ от «___» _____ 20___ г.

Председатель П(Ц)К _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Технологическое оборудование по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандарта по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г., № 1561, примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, зарегистрированной в Федеральном реестре 28.08.2017 г., регистрационный номер 15.02.15 – 170828.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

31 – классификацию и обозначения металлорежущих станков;

32 – назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в том числе с числовым программным управлением (ЧПУ);

33 – назначение, область применения, технологические возможности гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС);

умения:

У1 – читать кинематические схемы;

У2 – осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

- ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности .
- ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

- ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами .
- ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
- ПК 1.2 Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.
- ПК 1.4 Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
- ПК 1.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
- ПК 1.7 Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
- ПК 1.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.
- ПК 2.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.
- ПК 2.4 Осуществлять выполнение расчётов параметров в процессе сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим

процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

- ПК 2.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
- ПК 2.7 Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
- ПК 2.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.
- ПК 3.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.
- ПК 3.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.
- ПК 3.3 Планировать работы по наладке, подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.
- ПК 3.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.
- ПК 3.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.
- ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей

компетенции для выбора методов и способов их устранения.

- ПК 4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.
- ПК 4.3 Планировать работы по наладке, подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.
- ПК 4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.
- ПК 4.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
из них в форме практической подготовки	45
Обязательная аудиторная нагрузка	64
в том числе:	
теоретические занятия	44
практические занятия	20
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Технологическое оборудование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках		4	4	
Тема 1.1 Классификация металлообрабатывающих станков	Теоретическое занятие. Сведения об истории развития станков в России. Перспективы развития. Классификация станков. Область применения станков.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 1.2 Классификация движений в станках	Теоретическое занятие. Виды движений в станках, основные определения и особенности. Поверхности детали в процессе резания.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Раздел 2. Типовые механизмы металлообрабатывающих станков		12	12	
Тема 2.1 Базовые детали станков	Теоретическое занятие. Базовые детали станков. Станины. Требования к ним. Направляющие. Виды направляющих. Область применения. Требования к направляющим.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 2.2 Передачи, применяемые в станках	Теоретическое занятие. Передачи для вращательного, поступательного и периодического движений. Муфты. Тормозные устройства.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 2.3 Коробки скоростей	Теоретическое занятие. Типы коробок скоростей. Способы переключения. Механизмы управления коробок скоростей. Системы смазки.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	Практическое занятие №1. Расчет коробки скоростей, построение графика частоты вращения шпинделя.	2	2	ПК 1.5, ПК 1.8, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.

Тема 2.4 Коробки подач	Теоретическое занятие. Типы коробок подач. Назначение и способы переключения. Механизмы, применяемые в приводах подач. Приводы подач с бесступенчатым регулированием.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5,
	Практическое занятие №2. Подбор сменных зубчатых колёс для гитар коробок подач	2	2	ПК 1.8, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.
Раздел 3. Металлообрабатывающие станки		30	22	
Тема 3.1 Станки токарной группы	Теоретическое занятие. Классификация и назначение токарных станков. Токарно-винторезные станки, токарно-карусельные станки, назначение, основные механизмы станка	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	Практическое занятие №3 Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы токарного станка.	2	2	ПК 1.5, ПК 1.8, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.
Тема 3.2 Станки сверлильной группы	Теоретическое занятие. Назначение и классификация сверлильных станков. Общие сведения о вертикально-сверлильных, радиально-сверлильных станках и горизонтально-расточных станках. Назначение, основные узлы. Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5, ПК 1.8, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.
	Практическое занятие №4. Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы станка сверлильно и расточной группы.	2	2	
Тема 3.3 Станки фрезерной группы	Теоретическое занятие. Фрезерные станки. Классификация фрезерных станков. Консольные и бесконсольные фрезерные станки. Назначение и устройство фрезерных станков.	2	-	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	Практическое занятие №5 «Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы фрезерного станка, наладка и настройка фрезерного станка »	2	2	ПК 1.5, ПК 1.8, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.

Тема 3.4 Делительные головки	Теоретическое занятие. Типы и устройство делительных головок. Наладка УДГ на различные способы движения.	2	-	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	Практическое занятие №6. Расчёт настройки УДГ на нарезание прямозубых колёс.	2	2	ОК 10. ПК 1.5,
	Практическое занятие №7. Расчёт настройки УДГ на нарезание винтовой линии.	2	2	ПК 1.8, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.
Тема 3.5 Станки шлифовальной группы	Теоретическое занятие. Виды шлифовальных станков. Классификация шлифовальных станков. Назначение, основные узлы, принцип работы. Режущий инструмент для обработки заготовок.	2	-	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5,
	Практическое занятие №8. Наладка шлифовального станка	2	2	ПК 1.8, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.
Тема 3.6 Зубообрабатывающие станки	Теоретическое занятие. Типы зубообрабатывающих станков. Классификация и назначение. Основные узлы, принцип работы. Настройка кинематических цепей.	2	-	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	Практическое занятие №9. Расчет кинематический настройки зубофрезерного станка.	2	2	ПК 1.5, ПК 1.8, ПК 2.5,
	Практическое занятие №10. Расчет кинематический настройки зубострогального станка.	2	2	ПК 3.2, ПК 3.3.
Тема 3.7 Станки с цикловым и числовым программным управлением	Теоретическое занятие. Цикловое программное управление станком. Назначение и область применения, функциональная схема ЦПУ. Основные сведения и сущность ЧПУ. Системы ЧПУ. Классификация систем ЧПУ.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Раздел 4. Автоматизированное производство		10	6	
Тема 4.1 Гибкие производственные системы	Теоретическое занятие. Назначение, область применения, классификация ГПС. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПС.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.

Тема 4.2 Гибкие производственные участки	Теоретическое занятие. Назначение, область применения, классификация ГАУ. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГАУ оснащение ГАУ различными системами.	2	-	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 4.3 Гибкие производственные модули	Теоретическое занятие. Назначение, область применения, классификация ГПМ. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПМ.	2	-	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 4.4 Автоматические линии станков	Теоретическое занятие. Общие сведения об автоматических линиях. Основные понятия. Назначение и область применения. Классификация АЛ. Компоновка АЛ.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 4.5 Роботизированные технологические комплексы	Теоретическое занятие. Основные понятия. Классификация промышленных роботов. Применение промышленных роботов. Виды ПР. Назначение и область применения РТК.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Раздел 5. Подготовка металлообрабатывающих станков к эксплуатации		4	1	
Тема 5.1 Транспортировка и установка станков на фундамент	Теоретическое занятие. Способы транспортировки станков. Упаковка станков. Виды фундаментов. Способы крепления станков на фундамент.	2	-	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 5.2 Испытание металлорежущих станков	Теоретическое занятие. Паспорт станка. Испытание станков на виброустойчивость.	2	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	Теоретическое занятие. Проверка станка на холостом ходу. Проверка станка под нагрузкой. Контрольная работа по всем темам.	2	-	
Самостоятельная работа Проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к защите.		2	-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2		
Итого:		66	45	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.07 Технологическое оборудование осуществляется в учебном кабинете «Процессы формообразования и инструментов. Технологическое оборудование и оснастка».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические рекомендации по выполнению практических работ.

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1 Основные источники:

1. Технологические процессы в машиностроении: учебник для среднего профессионального образования / А.А. Черепахин, В.В. Клепиков, В.А. Кузнецов, В.Ф. Солдатов. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 218 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05994-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491054> (дата обращения: 13.10.2022).

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Ярушин С.Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для среднего профессионального образования / С.Г. Ярушин. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 564 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-15254-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491473> (дата обращения: 13.10.2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания: З1 – классификацию и обозначения металлорежущих станков; З2 – назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т. ч. с числовым программным управлением (ЧПУ); З3 – назначение, область применения, технологические возможности гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).</p>	<p>- показывает знания классификации металлообрабатывающих станков; - перечисляет основные движения в станках; - называет базовые детали станков и передачи, применяемые в станках; - показывает знания в назначении, области применения, устройстве, принципе работы, наладке и технологических возможностях металлорежущих станков, в т. ч. с числовым программным управлением (ЧПУ) а также в технологических возможностях гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).</p>	<p>самостоятельные (аудиторные) работы; устный опрос; практические занятия; контрольная работа; дифференциальный зачёт</p>
<p>умения: У1 – читать кинематические схемы; У2 – осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса</p>	<p>- демонстрирует умение в чтении кинематических схем станков; - осуществляет рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса</p>	<p>педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка в ходе выполнения практических занятий; оценка результатов выполнения контрольной работы; оценка результатов самостоятельной (аудиторной) работы; дифференциальный зачёт</p>