

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»
Зареченский технологический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Пензенский государственный технологический университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическое оборудование

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности среднего профессионального образования
технического профиля:

15.02.08

Технология машиностроения

год приема 2014

Заречный, 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

Разработчик: Астахова О.П., преподаватель Зареченского технологического института – филиала ПензГТУ.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой методической комиссией общепрофессиональных дисциплин и ПМ УГС 15.00.00, 23.00.00

Протокол от 31.08.2017 г. № 1.

Председатель ЦМК  / О.Б.Малясова /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена методическим советом ЗТИ – филиала ПензГТУ.

Протокол от 31.08.2017 г. № 1

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологическое оборудование»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины «Технологическое оборудование» обучающийся должен

уметь:

- читать кинематические схемы;
- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;

знать:

- классификацию и обозначения металлорежущих станков;
- назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с ЧПУ;
- назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки студента - **153** часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **108** часов;
- самостоятельной работы обучающегося - **45** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	153
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	30
контрольные работы	4
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа	45
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологическое оборудование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание	2	
	Задачи и содержание дисциплины «Технологическое оборудование». История развития станкостроения в России.		1
Тема 1. Металлорежущие станки. Общие сведения	Содержание	4	
	Классификация станков по виду выполняемых работ и применяемого режущего инструмента, по степени специализации, конструктивным признакам, количеству рабочих органов, степени автоматизации, классу точности, массе и другим признакам. Нумерация серийных и специальных станков. Классификация движений в станках. Основные и вспомогательные движения.		2
Тема 2. Типовые детали и механизмы металлорежущих станков	Содержание	6	
	Базовые детали станков: станины и направляющие. Передатки, применяемые в станках. Муфты и тормозные устройства. Реверсивные механизмы. Коробки скоростей. Типы коробок скоростей, их назначение, способы переключения передач. Типы коробок передач, их назначение, способы переключения передач. Механизмы, применяемые в приводах передач. Приводы передач с бесступенчатым регулированием. Графики передач рабочих органов станков. Графики частот вращения шпинделей и подач.		2
	Практические занятия	2	
	1. Расчет оборотов шпинделя по кинематике станка. Определение подачи суппорта по кинематике станка.		

Тема 3. Приводы станков	Содержание	6	2
	<p><i>Электрические приводы.</i> Понятие электрического привода. Назначение электроприводов. Электроприводы постоянного и переменного тока..</p> <p><i>Пневматические приводы.</i> Понятие пневматического привода. Назначение пневматических приводов на металлорежущих станках.</p> <p><i>Гидравлические приводы.</i> Гидрооборудование металлорежущих станков. Насосы гидроцилиндры, гидромоторы. Схемы гидравлических приводов</p> <p>Преимущества и недостатки пневматических приводов.</p>		
	Практические занятия	2	
	1.Изучение гидросистемы металлорежущего станка 3М151		
Тема 4. Токарно-винторезные станки	Содержание	6	2
	<p>Общие сведения. Назначение токарных станков и их классификация.</p> <p>Размерный параметрический ряд универсальных токарно-винторезных станков.</p> <p><i>Станок 16К20.</i> Основные узлы станка и их назначение. Кинематическая схема станка.</p> <p><i>Токарно - затыловочные и лобовые токарные станки.</i></p> <p><i>Токарно-револьверные и многорезцовые станки.</i></p> <p><i>Токарные автоматы и полуавтоматы.</i></p> <p>Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, главное движение и движение подачи. Наладка станка на нарезание резьб и обработку конусов.</p>		
Тема 5. Станки сверлильно-расточной группы	Содержание	6	2
	<p>Типы сверлильных станков. Назначение и классификация сверлильных станков.</p> <p>Общие сведения о вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных станках.</p> <p><i>Вертикально-сверлильный станок 2Н135.</i></p> <p><i>Радиально-сверлильный станок 2М55.</i></p> <p><i>Расточные станки.</i> Типы расточных станков.</p> <p>Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика, конструкции механизмов.</p>		
	Практические занятия	2	
	1.Изучение станка сверлильно-расточной группы. Устройство, управление, режимы работы, наладка станка на обработку детали. Изучение графиков подач и частоты вращения шпинделя		
Тема 6. Резьбообрабатывающие	Содержание	6	

станки	Методы изготовления резьбы. Резьбофрезерный станок 5Б63. Станки различных назначений: Резьбообрабатывающие станки, работающие дисковой и резьбовыми фрезами. Резьбообрабатывающий станок, работающий вихревой головкой. Резьбошлифовальный станок типа 5К822В, основные узлы, принцип работы.		2
	Практические занятия	4	
	1.Настройка станка на нарезание метрической резьбы. 2.Настройка станка на нарезание дюймовой резьбы.		
	Контрольная работа	2	
6 семестр			
Тема 7. Фрезерные станки и делительные головки	Содержание	4	2
	Вертикально-фрезерные, горизонтально-фрезерные станки. Шпоночно-фрезерные станки. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика. Делительные головки		
	Практические занятия	8	
	1.Расчет настройки делительной головки методом дифференциального деления. 2.Расчет настройки делительной головки методом простого деления 3. Расчет настройки делительной головки методом непосредственного деления 4. Расчет настройки делительной головки на нарезание спиральных канавок		
Тема 8. Станки шлифовально-притирочной группы	Содержание	4	2
	Область применения и разновидности шлифовальных станков. <i>Круглошлифовальный станок</i> 3М151. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика. <i>Бесцентрошлифовальные станки.</i> Назначение, основные узлы, принцип работы. <i>Внутришлифовальный станок.</i> Назначение, основные узлы, принцип работы, кинематика. <i>Плоскошлифовальный станок.</i> Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика. Общие сведения о шлифовально-доводочных, хонинговальных, суперфинишных, притирочных станках шлифовальной группы.		
Тема 9. Зубообрабатывающие	Содержание	4	

станки	Основные методы нарезания зубчатых колес. Зубообрабатывающие станки. <i>Зубофрезерный станок</i> . Назначение, основные узлы, принцип работы, кинематика станка. Обработка конических и шевронных колес.			2
	Практические занятия		4	
	1.Настройка зубофрезерного станка на фрезерование зубьев прямозубого зубчатого колеса. 2. Настройка зубофрезерного станка на фрезерование зубьев косозубого зубчатого колеса.			
Тема 10. Станки с программным управлением. Автоматические линии, промышленные роботы	Содержание		4	
	1.	Общие сведения о станках с ЧПУ. Системы числового программного управления. Программносители, кодирование и преобразование информации. Станки с ЧПУ: токарный 16К20Ф34, сверлильный 2Р135Ф2, вертикально-фрезерный 6Р13РФ3. Назначение, технические характеристики, основные узлы, принцип работы, устройство основных механизмов. Техническое развитие металлорежущего оборудования с ЧПУ		2
	2.	<i>Автоматические линии</i> . Назначение, область применения станочных автоматических линий. <i>Промышленные роботы</i> . Общие понятия. Область применения и классификация. Состав оборудования, принцип работы, особенности конструкции, система управления.		2
Тема 11. Технологическая оснастка Общие сведения о приспособлениях и установка деталей	Содержание		4	
	1.	Классификация приспособлений по назначению, их применению на различных станках, степени универсальности и другим признакам.		2
	2.	<i>Принципы базирования заготовок в приспособлениях</i> Правило шести точек. Установочные базы. Принцип постоянства баз. Принцип совмещения баз. Схемы базирования заготовок в приспособлении. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования.		2
Тема 12.Элементы приспособлений	Содержание		4	
	Установочные элементы в приспособлениях. Классификация. Зажимные механизмы. Назначение и технические требования, предъявляемые к ним. Направляющие и настроечные элементы приспособлений Установочно-зажимные устройства Делительные и поворотные устройства			2

	Практические занятия	2	
	1.Изучение конструкции зажимных механизмов		
Тема 13. Типовые конструкции приспособлений	Содержание	4	
	Кулачковые патроны. Цанговые патроны. Самозажимные поводковые патроны. Консольные и центровые оправки. Универсально-сборные приспособления. Тиски машинные с ручным и пневмоприводом. Быстросменные патроны для установки сверл, зенкеров, разверток.		2
	Практические занятия	2	
	1.Изучение типовых конструкций приспособлений многократного применения		
Тема 14.Механизированные приводы приспособлений	Содержание	4	
	Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним. Пневматические, гидравлические, электроприводы их конструктивные исполнения. Электромеханические приводы		2
	Практические занятия	2	
	1. Изучение конструкций пневмогидравлических устройств, пневмокамер.		
Тема 15. Приспособления для оснащения технологических операций	Содержание	4	
	<i>Приспособления для оснащения станков основных групп.</i> Приспособления для токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных станков. Поворотные приспособления. Приспособления для многоинструментальных станков, для агрегатных станков, для станков с ЧПУ.		2
	Практические занятия	2	
	1.Выбор станочных приспособлений и приспособлений для установки и закрепления режущего инструмента для различных технологических операций.		
Тема 16. Эксплуатация металлорежущих станков и оснастки	Содержание	2	
	<i>Обслуживание станков и оснастки</i> Система обслуживания. Функции станочника по обслуживанию. Уход за станками и оснасткой.		2
Итоговое занятие		2	
Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).		45	

<p>Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического контроля</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов по итогам их выполнения и подготовка к их защите.</p> <p>Определение паспортных данных основных металлорежущих станков: токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных.</p> <p>Работа с базами данных, справочной и учебной литературой, периодическими изданиями, информационными ресурсами сети «Интернет».</p> <p>Подготовка выступлений, творческих заданий, рефератов, учебных проектов и др. (в рамках участия в работе научных обществ, научно-практических конференций, кружков технического творчества)</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Чтение кинематической схемы станков с использованием условных обозначений.</p> <p>Построение графика частоты вращения шпинделя с использованием кинематической схемы.</p> <p>Составление балансных уравнений. Определение знаменателя φ.</p> <p>Построение графиков подач</p> <p>Изучение ременных, цепных и фрикционных передач.</p> <p>Различные типы механизмов других типов.</p> <p>Особенности станков в массовом производстве.</p> <p>Изучение делительных заготовок.</p> <p>Изучение по альбому конструкций накопителей металлорежущих станков</p> <p>Транспортировка заготовок на участке.</p> <p>Изучение конструкции быстросменных зажимных устройств, конструкции поворотных устройств, установочных устройств, оправок различных конструкций (по заданию преподавателя)</p>		
	Всего	153
Экзамен		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории технологического оборудования и оснастки.

Оборудование лаборатории :

- Абразивно-отрезной станок 8Г240
- станок ВС 21-1-118
- станок заточной 3М642
- станок ножовочный 8Б-72
- станок поперечно-строгальный
- станок сверлильный 2Н106Г
- станок ТВ 320
- станок токарный S 32
- станок точильно-шлифовальный Б634
- станок фрезерный 675 п, тумбочки (металлические)
- верстак слесарный
- металлический шкаф
- рабочее место преподавателя
- рабочие места обучающихся
- доска фиксированная

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Интернет-ресурсы:

1. Черпаков Б. Металлорежущие станки[Электронный ресурс]// Библиотека электронных книг:[Сайт]. [2011] URL: <http://g-fio.net.ua/books/>
2. Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки
Электронный ресурс «Курс лекций по технологическому оборудованию»
Форма доступа: <http://studentnik.net/http://www.stankoinform.ru/>
- 3 Библиотека машиностроителя<http://lib-bkm.ru/index/0-82>

4.Контроль и оценка результатов

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных практико-ориентированных текущих домашних заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
читать кинематические схемы;	Выполнение индивидуальных заданий и практических работ
осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;	Выполнение индивидуальных заданий и практических работ
Знания:	
классификацию и обозначение металлорежущих станков;	Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, тестирование, технический диктант, экзамен
назначение, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);	Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, контрольная работа,, тестирование, технический диктант, экзамен.
назначение, область применения, устройство, технологические возможности РТК, ГПМ, ГПС	Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, контрольная работа,, тестирование, технический диктант, экзамен.

Сведения о регистрации изменений

№	Учебный год	Регистрация изменений	Решение цикловой методкомиссии (номер протокола, дата, подпись председателя ЦМК)

**СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИИ ПРОГРАММЫ
НА ОЧЕРЕДНОЙ УЧЕБНЫЙ ГОД**

Учебный год	Решение цикловой методической комиссии	Подпись председателя ЦМК