



Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора

ГБПОУИО «ИАТ»

Коробкова Е.А.

«29» мая 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.07 Технологическое оборудование

специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2020

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
ТМ, ТМП протокол №15 от  
18.05.2020 г.

Председатель ЦК

 /С.Л. Кусакин /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС  
СПО специальности 15.02.08 Технология  
машиностроения; учебного плана специальности  
15.02.08 Технология машиностроения; с учетом  
примерной программы дисциплины ОП.07  
Технологическое оборудование, рекомендованной  
Центром профессионального образования  
Федерального государственного автономного  
учреждения Федерального института развития  
образования (ФГАУ «ФИРО») (протокол  
заседания №4 от 5 сентября 2013 года) .

№	Разработчик ФИО
1	Кусакин Святослав Львович

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.07 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### 1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	классификацию и обозначения металлорежущих станков;
	1.2	назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);
	1.3	назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)
Уметь	2.1	читать кинематические схемы;
	2.2	осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;

### 1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и

качество.

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.

ПК.1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 102 часа (ов), в том числе:

объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часа (ов);

объем внеаудиторной работы обучающегося 34 часа (ов).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальный объем учебной нагрузки</b>	<b>102</b>
<b>Объем аудиторной учебной нагрузки</b>	<b>68</b>
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	20
курсовая работа, курсовой проект	0
<b>Объем внеаудиторной работы обучающегося</b>	<b>34</b>
Промежуточная аттестация в форме "Зачет" (семестр 4)	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
<b>Раздел 1</b>	<b>Общие сведения о металлообрабатывающих станках.</b>	<b>9</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Классификация металлообрабатывающих станков.</b>	<b>4</b>			
Занятие 1.1.1 теория	Введение в дисциплину.	1	1.1	ОК.1	
Занятие 1.1.2 теория	Классификация станков по степени точности. Обозначение металлообрабатывающих станков.	1	1.1	ОК.1	
Занятие 1.1.3 теория	Классификация станков по степени точности. Обозначение металлообрабатывающих станков.	1	1.1	ОК.1	
Занятие 1.1.4 теория	Классификация движений в станках. Основные движения (главные движения резания и движения подачи), вспомогательные движения.	1	1.1	ОК.1	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Кинематика станков.</b>	<b>3</b>			
Занятие 1.2.1 теория	Обозначение кинематических элементов станков. Условные графические обозначения для кинематических схем.	1	1.1	ОК.1	
Занятие 1.2.2 теория	Передаточное отношение в станках.	2	1.1	ОК.1	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Технико-экономические показатели технологического оборудования.</b>	<b>2</b>			
Занятие 1.3.1 теория	Технико-экономические показатели технологического оборудования.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 1.3.2 теория	Методы повышения надежности и точности технологического оборудования. Модернизация технологического оборудования.	1	1.2	ОК.1	

	Контрольная работа на тему: «Общие сведения о металлообрабатывающих станках».				
<b>Раздел 2</b>	<b>Металлообрабатывающие станки.</b>	<b>43</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Типовые механизмы металлорежущих станков.</b>	<b>5</b>			
Занятие 2.1.1 теория	Базовые детали станков. Назначение станины, направляющих, шпинделя. Классификация приводов станков.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 2.1.2 теория	Передачи, применяемые в станках. Планетарная передача с цилиндрическими и коническими колесами.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 2.1.3 теория	Муфты и тормозные устройства. Их назначение .	1	1.2	ОК.1	
Занятие 2.1.4 теория	Реверсивные механизмы. С цилиндрическими и коническими колесами. Гидравлическое и электрическое реверсирование.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 2.1.5 теория	Коробки скоростей и коробки передач.	1	1.1	ОК.1	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Станки токарной группы.</b>	<b>9</b>			
Занятие 2.2.1 теория	Классификация токарных станков.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 2.2.2 теория	Назначение токарных станков.Получение разнообразных профилей на наружных, внутренних и торцовых поверхностях вращающихся заготовок.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 2.2.3 теория	Токарно-винторезные станки. Назначение, технические характеристики.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 2.2.4 теория	Наладка станка на нарезание резьб и обработку конусов.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 2.2.5 теория	Перспективы развития токарных станков с ЧПУ. Токарные станки с ЧПУ.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 2.2.6 практическое	Описание устройства и принципов работы основных узлов токарных станков с ЧПУ мод. 16A20Ф3.	4	1.2, 2.2	ОК.1, ОК.2	



занятие					
<b>Тема 2.3</b>	<b>Фрезерные станки. Классификация.</b>	<b>5</b>			
Занятие 2.3.1 теория	Классификация фрезерных станков.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 2.3.2 теория	Основные узлы и кинематика станков. Конструкция консольнофрезерных, врезальнофрезерных, безконсольных, горизонтальнофрезерных и продольнофрезерных станков.	2	1.2	ОК.1	
Занятие 2.3.3 теория	Приспособления, расширяющие технологические возможности фрезерных станков.	2	1.2	ОК.1	
<b>Тема 2.4</b>	<b>Делительные головки и их настройка.</b>	<b>12</b>			
Занятие 2.4.1 теория	Виды делительных головок.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 2.4.2 теория	Принцип действия делительных головок. Непосредственное деление, простое деление, дифференциальное деление.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 2.4.3 теория	Настройка универсальных делительных головок.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 2.4.4 теория	Настройка универсальных делительных головок.	1	1.2	ОК.1	1.1, 1.2, 2.2
Занятие 2.4.5 практическое занятие	Наладка универсально-фрезерного станка мод. (6М82) на фрезерование косозубых зубьев.	4	1.2	ОК.1	
Занятие 2.4.6 теория	Описание устройства и принципов работы основных узлов фрезерного станка с ЧПУ DMC 635V.	4	1.2, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ПК.1.1	
<b>Тема 2.5</b>	<b>Зубообрабатывающие станки.</b>	<b>6</b>			
Занятие 2.5.1 теория	Классификация зубообрабатывающих станков.	2	1.2	ОК.1	
Занятие 2.5.2 теория	Зубофрезерный станок типа 5М32. Назначение, технические характеристики, настройка на нарезание зубчатых поверхностей.	1	1.2	ОК.1	

Занятие 2.5.3 теория	Зубофрезерный станок с ЧПУ типа 53A20Ф3. Назначение, технические характеристики, настройка на нарезание зубчатых поверхностей.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 2.5.4 теория	Общие сведения о зуборезных станках для обработки конических колес с криволинейными зубьями. Метод врезания, метод кругового протягивания.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 2.5.5 теория	Обзор зубоотделочных станков. Обкатка, притирка, шевингование, шлифование зубьев, зубохонингование.	1	1.2	ОК.1	
<b>Тема 2.6</b>	<b>Шлифовальные станки.</b>	<b>2</b>			
Занятие 2.6.1 теория	Классификация шлифовальных станков.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 2.6.2 теория	Круглошлифовальные станки типа 3М151 и с ЧПУ типа 3М151Ф2. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика.	1	1.2	ОК.1	
<b>Тема 2.7</b>	<b>Обрабатывающие центры.</b>	<b>4</b>			
Занятие 2.7.1 теория	Классификация станков с ЧПУ типа Обрабатывающие центры. Трех-координатные и пяти- координатные станки с ЧПУ типа DMU-80, DMU-125 и другие.	2	1.2	ОК.1	
Занятие 2.7.2 теория	Техническая характеристика станков с ЧПУ.	2	1.2	ОК.1	
<b>Раздел 3</b>	<b>Автоматизированное производство</b>	<b>16</b>			
<b>Тема 3.1</b>	<b>Автоматические линии станков.</b>	<b>16</b>			
Занятие 3.1.1 теория	Автоматические линии станков. Определение, назначение, область применения станочных автоматических линий. Классификация автоматических линий.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 3.1.2 теория	Оборудование автоматических линий. Устройства для перемещения деталей. Приспособления для установки и закрепления заготовок. Накопительное устройство.	2	1.2	ОК.1	

	Стружкоудаление. Система управления автоматическими линиями. Снабжение автоматических линий смазочно-охлаждающими жидкостями.				
Занятие 3.1.3 теория	Автоматические линии для обработки корпусных деталей и валов. Автоматические линии из агрегатных станков, автоматические ротарные линии.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 3.1.4 практическое занятие	Описание устройства и принципов работы основных узлов комплекса модели АСВР-041.	5	1.2, 1.3	ОК.1	
Занятие 3.1.5 практическое занятие	Описание устройства и принципов работы основных узлов комплекса модели АСВР-041	5	1.3	ОК.1	1.3, 2.1
Занятие 3.1.6 практическое занятие	Итоговое занятие.	2	2.1, 2.2	ОК.1	
<b>Тематика самостоятельных работ</b>					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Выполнение доклада по теме: "Классификация станков"	1			
2	Выполнение доклада по теме: "Классификация станков"	1			
3	Выполнение доклада по теме: "Классификация станков"	1			
4	Выполнение доклада по теме: " Передаточное отношение в станках"	1			
5	Выполнение доклада по теме: " Передаточное отношение в станках"	1			
6	Выполнение доклада на тему: "Технико-экономические показатели технологического оборудования"	1			
7	Выполнение доклада на тему: "Технико-экономические показатели	1			

	технологического оборудования"				
8	Выполнение доклада по теме: "Гидравлическое и электрическое реверсирование"	1			
9	Выполнение доклада по теме: "Гидравлическое и электрическое реверсирование"	1			
10	Выполнение доклада по теме: " Классификация токарных станков"	1			
11	Выполнение доклада по теме: " Классификация токарных станков"	1			
12	Выполнение доклада по теме: " Классификация токарных станков"	2			
13	Выполнение доклада по теме: " Классификация фрезерных станков"	1			
14	Выполнение доклада по теме: " Классификация фрезерных станков"	1			
15	Выполнение доклада по теме: " Делительные головки"	1			
16	Выполнение доклада по теме: " Делительные головки"	1			
17	Выполнение доклада по теме: "Технологические возможности металлорежущих станков"	2			
18	Выполнение доклада по теме: "Технологические возможности металлорежущих станков"	2			
19	Выполнение доклада по теме: "Технологические возможности металлорежущих станков"	1			
20	Выполнение доклада по теме: "Технологические возможности металлорежущих станков"	1			
21	Выполнение доклада по теме: " Классификация станков и их возможности"	1			
22	Выполнение доклада по теме: " Классификация станков и их возможности"	1			
23	Выполнение доклада по теме: " Автоматические линии станков"	1			

24	Выполнение доклада по теме: " Автоматические линии станков"	3			
25	Выполнение доклада по теме: " Автоматические линии станков"	3			
26	Выполнение доклада по теме: " Автоматические линии станков"	2			
ВСЕГО:		102			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета:  
Лаборатория технологического оборудования и оснастки.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Сибикин М.Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. - 2-е изд., стер. - М. : ФОРУМ, 2017. - 448 с. - ISBN 978-5-91134-448-1.	[основная]
2.	Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты : учебник для СПО / Р.М. Гоцеридзе. - 7-е изд., стер.. - М. : Академия, 2016. - 432 с.	[дополнительная]
3.	Никифоров Н.И. Металлорежущие станки. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н.И. Никифоров и др.. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 176 с.	[основная]
4.	Учебное пособие предназначено для бакалавров и магистров Института холода и биотехнологий, факультета «Пищевой инженерии и автоматизации» для изучения вопросов дисциплины «Технологическое оборудование». Содержит основные теоретические и практические положения по парку технологического оборудования, классификации машин и аппаратов пищевой отрасли.	[основная]
5.	Данное учебное пособие предназначено для студентов ИММИТ, обучающихся на 4-м курсе дневного и вечернего отделений. Рассмотрены общие вопросы устройства, классификации и особенностей эксплуатации станков с ЧПУ. Приведены сведения по	[основная]

	<p>автоматическим поточным линиям сборки и средствам автоматизации процесса сборки. Подъемно-транспортное оборудование, подвесные и напольные конвейеры, а также приспособления и оснастка механосборочного производства. Учебное пособие предназначено для студентов вузов, обучающихся по направлению бакалаврской подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Оно может быть также использовано при обучении студентов направлений подготовки «Технологические машины и оборудование», в системах повышения квалификации, в учреждениях дополнительного профессионального образования и пр. Работа выполнена в рамках реализации программы развития национального исследовательского университета «Модернизация и развитие политехнического университета как университета нового типа, интегрирующего мультидисциплинарные научные исследования и надотраслевые технологии мирового уровня с целью повышения конкурентоспособности национальной экономики».</p>	
6.	<p>Данное учебное пособие предназначено для студентов ИММИТ, обучающихся на 4-м курсе дневного и вечернего отделений. Рассмотрены общие вопросы устройства, классификации и особенностей эксплуатации станков с ЧПУ. Приведены сведения по автоматическим поточным линиям сборки и средствам автоматизации процесса сборки. Подъемно-транспортное оборудование, подвесные и напольные конвейеры, а также приспособления и оснастка механосборочного производства. Учебное пособие предназначено для студентов вузов, обучающихся по направлению бакалаврской подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Оно может быть также использовано при обучении студентов направлений подготовки «Технологические машины и оборудование», в системах повышения квалификации, в учреждениях дополнительного профессионального образования и пр. Работа выполнена в рамках реализации программы развития национального исследовательского</p>	[основная]

	университета «Модернизация и развитие политехнического университета как университета нового типа, интегрирующего мультидисциплинарные научные исследования и надотраслевые технологии мирового уровня с целью повышения конкурентоспособности национальной экономики».	
7.	В учебном пособии представлены материалы к выполнению курсовой работы или проекта по дисциплине «Оборудование машиностроительных производств». Каждый раздел сопровождается теоретическими сведениями, необходимыми и достаточными для освоения данного курса, которыми студент должен владеть в совершенстве. Приводятся необходимые иллюстрации и справочный материал. Издание соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (профили подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение кузнечно-штамповочного производства», «Металлообрабатывающие станки и комплексы» и «Технология машиностроения»), дисциплине «Оборудование машиностроительных производств».	[основная]



## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
<b>Текущий контроль № 1.</b> <b>Методы и формы:</b> Письменный опрос (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Проверочная работа	
1.1 классификацию и обозначения металлорежущих станков;	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.2.1, 1.2.2, 2.1.5
1.2 назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);	1.3.1, 1.3.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3
2.2 осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;	2.2.6
<b>Текущий контроль № 2.</b> <b>Методы и формы:</b> Письменный опрос (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Проверочная работа	
1.3 назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)	3.1.4
2.1 читать кинематические схемы;	2.4.6

### 4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Зачет

<b>Зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b>
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2

**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** Проверочная работа по вариантам: три теоретических задания и одно практическое задание

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Индекс темы занятия</b>
1.1 классификацию и обозначения металлорежущих станков;	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.2.1, 1.2.2, 2.1.5
1.2 назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);	1.3.1, 1.3.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 2.5.1, 2.5.2, 2.5.3, 2.5.4, 2.5.5, 2.6.1, 2.6.2, 2.7.1, 2.7.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4
1.3 назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)	3.1.4, 3.1.5
2.1 читать кинематические схемы;	2.4.6, 3.1.6
2.2 осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;	2.2.6, 3.1.6

#### **4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины**

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».