

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.07.02 Оборудование автоматизированных  
машиностроительных производств

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение

Направленность (профиль)

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

Форма обучения

очная

Год набора

2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн.наук, Доцент, Бинчуров А.С.

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Учебная дисциплина «Оборудование автоматизированных машиностроительных производств» посвящена изучению современных высокоэффективных станков с ЧПУ.

Целью изучения дисциплины «Оборудование автоматизированных машиностроительных производств» является знакомство с основными типами современных станков с ЧПУ, изучение работы систем ЧПУ, приводов подач и главного движения, рассмотрение принципов работы вспомогательных устройств.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

К числу основных задач курса относятся:

-рассмотрение студентами технологических возможностей современных много осевых высокопроизводительных станков с ЧПУ для комплексной механической обработки;

- приобретение знаний в области современных систем ЧПУ, приводов главного движения и движений подач.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-3: Способен обеспечить технологичность конструкцию деталей машиностроения средней сложности</b>	
ИД-1.ПК-3: Способен выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности, разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности	

ИД-2.ПК-3: Способен рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности, и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции	
деталей машиностроения средней сложности	
ИД-3.ПК-3: Способен оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации	

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4 (144)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.								
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.		
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы				
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС			Всего
<b>1. Модуль 1. Разновидности станков с ЧПУ</b>										
	1. Токарные станки с ЧПУ	1								
	2. Фрезерные станки с ЧПУ	1								
	3. Изучение теоретического материала								10	
<b>2. Модуль 2. Аппаратные и программные средства систем</b>										
	1. Общие принципы построения аппаратных средств	1								
	2. Системное программное обеспечение	1								
	3. Обзор служб ROM BIOS и команд отладчика DEBUG. Изучение основных команд микропроцессора INTEL., векторов прерывания.					4				
	4. Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам								12	
<b>3. Модуль 3. Электроприводы, применяемые в системах числового программного управления</b>										
	1. Шаговый привод	1								
	2. Тиристорный (следающий ) привод	1								

3. Сервопривод (вентильное управление)	1							
4. Частотное регулирование	1							
5. Устройства числового программно-го управления с регулируемым и следящим приводом.								
6. Привода главного движения и подач станков с ЧПУ. Изучение устройств тиристорного, вентильного и частотного регулирования скорости приводов подач и главного движения оборудования с ЧПУ.					4			
7. Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам							8	
8. Курсовая работа							72	
<b>4. Модуль 4. Датчики обратной связи</b>								
1. Классификация датчиков обратной связи.	1							
2. Круговые и линейные фотоэлектрические датчики	1							
3. Изучение теоретического материала							8	
<b>5. Модуль 5. Математическое обеспечение управления оборудованием</b>								
1. Операционные системы реального времени .	1							
2. Мультипроцессорные системы ЧПУ	1							
3. Изучение теоретического материала							8	
<b>6. Модуль 6. Промышленные роботы</b>								
1. Классификация промышленных роботов	1							
2. Уравновешивание и точность позиционирования промышленных роботов	1							
3. Устройство промышленного робота “ALFA ROBOT. Изучение устройства и системы управления промышленного робота, тактового стола при обслуживании термопласт автомата.					2			

4. Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам								8	
<b>7. Модуль 7. Гибкие производственные комплексы.</b>									
1. Станки с ЧПУ – основа гибких производственных комплексов	0,5								
2. Технико экономическая эффективность автоматизированных комплексов	0,5								
3. Агрегатно-модульный принцип построения автоматизированных комплексов	0,5								
4. Программное обеспечение системы управления автоматизированным комплексом оборудования	0,5								
5. Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным рбаотам								8	
<b>8. Модуль 8. Программирование обработки на станках с ЧПУ</b>									
1. Этапы подготовки управляющих программ	0,5								
2. Расчет элементов контура детали и элементов инструмента	0,5								
3. Программирование обработки де-талей на фрезерных металлорежущих стан-ках с ЧПУ	0,5								
4. Программирование обработки на токарных станках с ЧПУ	0,5								
5. Изучение конструкции основных узлов фрезерного обрабатывающего центра VM850 с системой ЧПУ SIMENS. Знакомство с устройством основных узлов фрезерного станка с ЧПУ VM850 и получение начальных навыков ра-боты с пультом оператора.						4			

6. Программирование обработки на станке с ЧПУ VM850 Изучение подготовительных и вспомогательных функций и составление простых программ обработки с применением стандартных циклов..					4			
7. Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам							10	
Всего	18				18		144	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Григорьев С. Н., Маслов А. Р., Схиртладзе А. Г. Обеспечение качества деталей при обработке резанием в автоматизированных производствах: учебник для студентов вузов направления "Конструкторско-технолог. обеспеч. машиностроит. производств"(Старый Оскол: ТНТ).
2. Носкова Е.Е., Пожаркова И.Н. Организация и планирование автоматизированных производств: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств](Красноярск: СФУ).
3. Виноградов В. М., Клепиков В. В., Черепяхин А. А. Технологические процессы автоматизированных производств: Учебник.(Москва: ООО "КУРС").
4. Шишмарев В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств: учебник для вузов по направлению подготовки 220700 "Автоматизация технологических процессов"(Москва: Издательский центр "Академия").

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Microsoft Word, САД Компас 3D V16, SprutCAM 10.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Библиотечный сайт НБ СФУ [Электронный ресурс] : научная библиотека СФУ предоставляет доступ к ЭБС «ИНФРА-М», «Лань», «Национальный цифровой ресурс «Рукопт», рекомендованным для использования в высших учебных заведениях. – Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/>.
2. Электронный каталог НБ СФУ и полнотекстовая база данных внутривузовских изданий, видеолекций и учебных фильмов университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.sfu-kras.ru/>; <http://tube.sfu-kras.ru/>.
3. Электронная библиотечная система «ИНФРА-М» [Электронный ресурс] : включает литературу, выпущенную 10 издательствами, входящими в группу компаний «Инфра-М». – Режим доступа: <http://www.znanium.com/>.
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] : ресурс, содержащий электронные версии всех книг издательства, созданный с целью обеспечения вузов необходимой учебной и научной литературой профильных направлений. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

5. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rucont.ru/>.
6. Электронная библиотека технического вуза ЭБС «Консультант студента» [Электронный ресурс] : многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.
7. Электронный каталог библиотеки ХТИ – филиал СФУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://89.249.130.59/cgi-bin/irbis64r\\_81/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KNIG&P21DBN=KNIG&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=](http://89.249.130.59/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KNIG&P21DBN=KNIG&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=).
8. Консультант + [Электронный ресурс] : справочная правовая система. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
9. Правовая информационная система «Кодекс» [Электронный ресурс] : законодательство, комментарии, консультации, судебная практика. – Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>.
10. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс] : многофункциональная справочная правовая система. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима типовая лекционная аудитория, оснащенная маркерной доской; персональным компьютером; проектором или большим монитором; программным обеспечением Microsoft Office.

Для практических занятий необходима типовая учебная аудитория, оснащенная маркерной доской, персональными компьютерами с пакетом программ Microsoft Office.

Для выполнения самостоятельной работы обучающиеся могут воспользоваться компьютерными классами кафедры КТОМСП и Электронной научной библиотекой СФУ. Для оформления самостоятельных работ, презентаций к докладам, обучающимся необходимы персональные компьютеры с пакетом программ Microsoft Office.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.