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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Технологическое оборудование

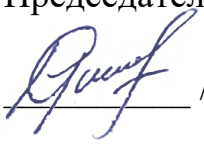
специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Иркутск, 2021

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 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства; учебного плана специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства; с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «Технологическое оборудование» в составе примерной основной образовательной программы специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 15.02.15-170828.

№	Разработчик ФИО
1	Рачкова Мария Алексеевна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

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 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

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	назначение, устройство и область применения станочных приспособлений
	1.2	схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях
	1.3	приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров
Уметь	2.1	осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки
	2.2	составлять технические задания на проектирование технологической оснастки

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ПК.1.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей
ПК.1.4 Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
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 расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
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.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 и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 68 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**68**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**66**
теоретическое обучение	46
лабораторные занятия	0
практические занятия	20
Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 4)	0
Самостоятельная работа студентов	**2**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
Раздел 1	**Общие сведения о металлообрабатывающих станках**	**4**			
Тема 1.1	**Классификация металлообрабатывающих станков**	**2**			
Занятие 1.1.1 теория	Сведения об истории развития станков в России. Перспективы развития. Классификация станков. Область применения станков.	2	1.1	ОК.1, ПК.1.2	
Тема 1.2	**Классификация движений в станках**	**2**			
Занятие 1.2.1 теория	Виды движений в станках, основные определения и особенности. Поверхности детали в процессе резания.	2	1.1	ОК.1, ПК.1.2	
Раздел 2	**Типовые механизмы металлообрабатывающих станков**	**17**			
Тема 2.1	**Базовые детали станков**	**2**			
Занятие 2.1.1 теория	Базовые детали станков. Станины. Требования к ним. Направляющие. Виды направляющих. Область применения. Требования к направляющим.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	
Тема 2.2	**Передачи, применяемые в станках**	**2**			
Занятие 2.2.1 теория	Передачи для вращательного движения: ременные, зубчатые, червячные. Передачи для поступательного движения: винтовые, реечные, кривошипно-шатунные, кулисные, кулачковые. Передачи для периодических движений: храповые, мальтийские.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2, ПК.2.2	
Тема 2.3	**Муфты и тормозные устройства**	**2**			
Занятие 2.3.1 теория	Муфты, применяемые в станках: классификация, принцип работы и применение. Тормозные устройства. Виды тормозных устройств. Принцип работы и применение.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2, ПК.2.2	
Тема 2.4	**Коробки скоростей**	**8**			

Занятие 2.4.1 теория	Типы коробок скоростей. Способы переключения. Механизмы управления коробок скоростей. Системы смазки.	1	1.1, 1.2	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.1.2, ПК.2.2	
Занятие 2.4.2 теория	Типы коробок скоростей. Способы переключения. Механизмы управления коробок скоростей. Системы смазки.	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.1.2, ПК.2.2	
Занятие 2.4.3 теория	Типы коробок скоростей. Способы переключения. Механизмы управления коробок скоростей. Системы смазки.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.1.2, ПК.2.2	
Занятие 2.4.4 практическое занятие	Расчет коробки скоростей.	1	1.1, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.1.2, ПК.3.1	
Занятие 2.4.5 практическое занятие	Расчет коробки скоростей.	1	1.1, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.1.2, ПК.3.1	1.2
Занятие 2.4.6 практическое занятие	Построение графика частоты вращения шпинделя.	2	1.1, 2.1	ОК.1, ОК.3, ОК.5, ПК.1.2, ПК.4.1	
Тема 2.5	**Коробки подач**	**3**			
Занятие 2.5.1 теория	Типы коробок подач. Назначение и способы переключения. Механизмы, применяемые в приводах подач. Приводы подач с бесступенчатым регулированием.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.1.2, ПК.2.2	
Занятие 2.5.2 теория	Реверсивные механизмы.	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.1.2, ПК.2.2	
Раздел 3	**Металлообрабатывающие станки**	**33**			
Тема 3.1	**Станки токарной группы**	**6**			
Занятие 3.1.1 теория	Классификация и назначение токарных станков.Токарно-винторезные станки. Назначение, основные механизмы станка.	2	1.1, 1.2	ОК.3, ОК.4, ПК.1.2	
Занятие 3.1.2 теория	Токарно-карусельные станки. Назначение, основные механизмы станков. Токарно-револьверные станки. Назначение, основные механизмы станков.	2	1.1, 1.2	ОК.3, ОК.4, ПК.1.2	

Занятие 3.1.3 практическое занятие	Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы токарного станка с ЧПУ.	2	1.3, 2.1	ОК.3, ОК.4, ПК.1.2, ПК.1.4	
Тема 3.2	**Станки сверлильной группы**	**5**			
Занятие 3.2.1 теория	Назначение и классификация сверлильных станков. Общие сведения о вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных станках.	2	1.3	ОК.3, ОК.9, ПК.1.2	
Занятие 3.2.2 теория	Горизонтально-расточные станки. Назначение, основные узлы. Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ.	1	1.1	ОК.3, ОК.9, ПК.1.2	
Занятие 3.2.3 практическое занятие	Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы станка сверлильно-расточной группы.	2	1.3, 2.1	ОК.3, ОК.9, ПК.1.2, ПК.1.4	
Тема 3.3	**Станки фрезерной группы**	**7**			
Занятие 3.3.1 теория	Фрезерные станки. Классификация фрезерных станков.	1	1.1	ОК.3, ОК.9, ПК.1.2	
Занятие 3.3.2 теория	Консольные и бесконсольные фрезерные станки.	1	1.1	ОК.3, ОК.9, ПК.1.2	
Занятие 3.3.3 теория	Назначение и устройство фрезерных станков.	1	1.1	ОК.3, ОК.9, ПК.1.2	
Занятие 3.3.4 практическое занятие	Наладка и настройка фрезерного станка и универсальной делительной головки.	2	1.3, 2.1	ОК.3, ОК.9, ПК.1.4, ПК.4.2	
Занятие 3.3.5 практическое занятие	Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы фрезерного станка с ЧПУ.	2	1.3, 2.1	ОК.3, ОК.9, ПК.1.4, ПК.4.2	
Тема 3.4	**Станки шлифовальной группы**	**4**			
Занятие 3.4.1 теория	Виды шлифовальных станков. Классификация шлифовальных станков. Назначение, основные узлы, принцип работы. Режущий	2	1.1	ОК.5, ОК.9, ПК.1.2	

	инструмент для обработки заготовок.				
Занятие 3.4.2 практическое занятие	Наладка шлифовального станка.	2	2.1, 2.2	ОК.4, ОК.9, ПК.1.4, ПК.4.2	
Тема 3.5	**Зубообрабатывающие станки**	**3**			
Занятие 3.5.1 теория	Типы зубообрабатывающих станков. Классификация и назначение. Основные узлы, принцип работы. Настройка кинематических цепей.	2	1.1	ОК.4, ОК.9, ПК.1.2	
Занятие 3.5.2 теория	Наладка и настройка станка для обработки цилиндрических прямозубых и косозубых зубчатых колес.	1	1.1	ОК.4, ОК.9, ПК.1.2, ПК.4.3	
Тема 3.6	**Резьбообрабатывающие станки**	**4**			
Занятие 3.6.1 теория	Виды резьбообрабатывающих станков. Назначение, принцип работы. Резьбофрезерные станки, основные характеристики, принцип работы. Станки для нарезания резьбы метчиками, основные характеристики, область применения.	1	1.1	ОК.4, ОК.9, ПК.1.2, ПК.4.3	
Занятие 3.6.2 теория	Станки для вихревого нарезания резьбы, основные характеристики, область применения. Резьбошлифовальный станок. Основные узлы. Принцип работы.	1	1.1	ОК.4, ОК.9, ПК.1.2, ПК.4.3	2.1, 2.2
Занятие 3.6.3 практическое занятие	Наладка и настройка станка на нарезание резьбы резьбовыми головками.	2	2.1, 2.2	ОК.4, ОК.9, ПК.3.2, ПК.4.3	
Тема 3.7	**Станки с цикловым и числовым программным управлением**	**2**			
Занятие 3.7.1 теория	Цикловое программное управление станком. Назначение и область применения, функциональная схема ЦПУ. Числовое программное управление. Основные сведения и сущность ЧПУ. Системы ЧПУ. Классификация систем ЧПУ.	2	1.2	ОК.9, ПК.1.2, ПК.3.2	
Тема 3.8	**Специальные станки**	**2**			
Занятие 3.8.1	Общие сведения, применение: Электроэрозионные и	2	1.1	ОК.3, ПК.1.2	

Самостоятельная работа	электрохимические станки, Ультразвуковые станки, Многоцелевые станки, Агрегатные станки, Отрезные станки, Подъемно-транспортные машины.				
Раздел 4	**Автоматизированное производство**	**14**			
Тема 4.1	**Гибкие производственные системы**	**1**			
Занятие 4.1.1 теория	Назначение, область применения, классификация ГПС. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПС.	1	1.2	ОК.3, ПК.1.2, ПК.4.2	
Тема 4.2	**Гибкие производственные участки**	**1**			
Занятие 4.2.1 теория	Назначение, область применения, классификация ГАУ. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГАУ оснащение ГАУ различными системами.	1	1.1	ОК.3, ПК.1.2, ПК.4.2	
Тема 4.3	**Гибкие производственные модули**	**4**			
Занятие 4.3.1 практическое занятие	Назначение, область применения, классификация ГПМ. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПМ.	2	1.1	ОК.3, ПК.1.2, ПК.4.2	
Занятие 4.3.2 практическое занятие	Назначение, область применения, классификация ГПМ. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПМ.	2	1.1	ОК.3, ПК.1.2, ПК.4.2	
Тема 4.4	**Автоматические линии станков**	**3**			
Занятие 4.4.1 теория	Общие сведения об автоматических линиях. Основные понятия. Назначение и область применения. Классификация АЛ. Компоновка АЛ	1	1.1	ОК.3, ОК.9, ПК.1.2, ПК.1.4	1.1, 1.3
Занятие 4.4.2 теория	Описание устройства и принципов работы основных узлов комплекса модели АСВР-041	2	1.2, 2.1, 2.2	ОК.3, ОК.9, ПК.1.4, ПК.4.2	
Тема 4.5	**Роботизированные технологические комплексы**	**5**			
Занятие 4.5.1 теория	Основные понятия. Классификация промышленных роботов. Системы координат ПР. Захватные устройства ПР. Применение промышленных роботов. Виды ПР.	2	1.1	ОК.3, ОК.9, ПК.1.4, ПК.3.1	

Занятие 4.5.2 теория	Назначение и область применения РТК. Сущность поточного и автоматизированного производства. Классификация поточных линий.	2	1.3	ОК.3, ОК.9, ПК.2.4, ПК.4.2	
Занятие 4.5.3 теория	Итоговое занятие.	1	1.1	ОК.1, ПК.1.2	
	ВСЕГО:	68			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	**Перечень оборудования**
2.4.4 Расчет коробки скоростей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
2.4.5 Расчет коробки скоростей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
2.4.6 Построение графика частоты вращения шпинделя.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.1.3 Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы токарного станка с ЧПУ.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.2.3 Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы станка сверлильно-расточной группы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.3.4 Наладка и настройка фрезерного станка и универсальной делительной головки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.3.5 Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы фрезерного станка с ЧПУ.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.4.2 Наладка шлифовального станка.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.6.3 Наладка и настройка станка на нарезание резьбы резьбовыми головками.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор

4.3.1 Назначение, область применения, классификация ГПМ. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПМ.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.3.2 Назначение, область применения, классификация ГПМ. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПМ.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор

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)**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.07 Технологическое оборудование. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

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
Текущий контроль № 1. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная практическая работа	
1.2 схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях	2.4.1
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Проверочная работа	
2.1 осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки	2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 3.1.3, 3.2.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.4.2
2.2 составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	3.4.2
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Проверочная работа.	
1.1 назначение, устройство и область применения станочных приспособлений	1.1.1, 1.2.1, 2.1.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 2.5.1, 2.5.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.2, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.4.1, 3.5.1, 3.5.2, 3.6.1, 3.6.2, 3.8.1, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2
1.3 приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	3.1.3, 3.2.1, 3.2.3, 3.3.4, 3.3.5

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3

Методы и формы: Письменный опрос (Опрос)
Описательная часть: Проверочная работа по вариантам: три теоретических и одно практическое.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 назначение, устройство и область применения станочных приспособлений	1.1.1, 1.2.1, 2.1.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 2.5.1, 2.5.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.2, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.4.1, 3.5.1, 3.5.2, 3.6.1, 3.6.2, 3.8.1, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.4.1, 4.5.1, 4.5.3
1.2 схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях	2.4.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.7.1, 4.1.1, 4.4.2
1.3 приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	3.1.3, 3.2.1, 3.2.3, 3.3.4, 3.3.5, 4.5.2
2.1 осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки	2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 3.1.3, 3.2.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.4.2, 3.6.3, 4.4.2
2.2 составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	3.4.2, 3.6.3, 4.4.2

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».