



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.09 Технологическая оснастка

специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2020

Рассмотрена  
цик洛вой 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,  
рекомендованной Центром профессионального  
образования Федерального государственного  
автономного учреждения Федерального института  
развития образования (ФГАУ «ФИРО»).

№	Разработчик ФИО
1	Иванова Наталья Викторовна
2	Кусакин Святослав Львович

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

## 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	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
	1.4	расчет специального станочного приспособления для станка с ЧПУ с механическими и гидравлическими прихватами
Уметь	2.1	осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
	2.2	составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;
	2.3	проектировать специальное станочное приспособление для станка с ЧПУ с механическими и гидравлическими элементами крепления

## 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.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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.

ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

ПК.1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК.1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК.1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК.3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 147 часа (ов), в том числе:  
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа (ов);  
объем внеаудиторной работы обучающегося 75 часа (ов).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
<b>Максимальный объем учебной нагрузки</b>	<b>147</b>
<b>Объем аудиторной учебной нагрузки</b>	<b>72</b>
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	42
курсовая работа, курсовой проект	0
<b>Объем внеаудиторной работы обучающегося</b>	<b>75</b>
Промежуточная аттестация в форме "Зачет" (семестр 4)	
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 5)	

## 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>Станочные приспособления</b>	<b>38</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Общие сведения о приспособлениях</b>	<b>18</b>			
Занятие 1.1.1 теория	Введение. Цели дисциплины. Структура дисциплины. Ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Предмет дисциплины.	2	1.1	ОК.1	
Занятие 1.1.2 теория	Назначение и классификация приспособлений по их назначению, по их применяемости на различных станках, по степени универсальности, по виду привода и другим признакам	4	1.1	ОК.1	
Занятие 1.1.3 теория	Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства. Основные конструктивные элементы приспособлений.	4	1.1	ОК.1	
Занятие 1.1.4 теория	Базирование заготовок. Правило шести точек, принципы базирования. Особенности базирования деталей обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования.	4	1.1	ОК.1	
Занятие 1.1.5 теория	Установочные элементы приспособлений. Назначение и классификация. Требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материалы для их изготовления	4	1.1, 2.1	ОК.1	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Зажимные механизмы</b>	<b>16</b>			
Занятие 1.2.1 теория	Установочные зажимные устройства.	4	2.1	ОК.1	
Занятие 1.2.2 теория	Зажимные механизмы, назначения и требования. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные.	4	1.1, 2.1	ОК.1	

Занятие 1.2.3 практическое занятие	Механизированные приводы приспособлений. Назначение и основные требования к ним.	2	1.1, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ПК.1.1	
Занятие 1.2.4 практическое занятие	Практическая работа №01. Компоновка и анализ применения установочных элементов в различных случаях проектирования оснастки.	2	1.1	ОК.1, ПК.1.2	1.1, 2.1
Занятие 1.2.5 практическое занятие	Практическая работа №02. Пример расчет усилия зажима заготовки.	2	2.1	ОК.1, ПК.1.2	
Занятие 1.2.6 практическое занятие	Механизированные приводы приспособлений. Назначение и основные требования к ним.	2	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ПК.1.1	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Механизированные приводы приспособлений</b>	<b>4</b>			
Занятие 1.3.1 теория	Пневматические, гидравлические и вакуумные приводы, их конструктивные исполнения, характеристики и область их использования. Выбор и расчет приводов приспособления	2	1.1, 2.1	ОК.1, ОК.9	1.2, 1.3, 1.4, 2.3
Занятие 1.3.2 практическое занятие	Пневматические, гидравлические и вакуумные приводы, их конструктивные исполнения, характеристики и область их использования. Выбор и расчет приводов приспособления	2	1.1, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ПК.1.1	
<b>Раздел 2</b>	<b>Проектирование станочных и контрольных приспособлений</b>	<b>34</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Делительные и поворотные устройства</b>	<b>34</b>			
Занятие 2.1.1 теория	Исходные данные для проектирования приспособления. Последовательность проектирования приспособления: анализ конструкции детали и выполняемой технологической операции, выбор элементов базирования и зажима, составление схемы нагрузок, расчет силы зажима для механизированного приспособления, выбор пневмо и гидро цилиндров, расчет на прочность и точность. Графическое компоновка, оформление чертежа общего вида, деталировка, спецификация.	2	1.1, 1.4	ОК.1, ПК.3.1	1.1, 2.1

Занятие 2.1.2 практическое занятие	Составление технологического задания на проектирование приспособления. Особенности проектирования УСП. Назначение и типы контрольных приспособлений. Типовые конструкции приспособлений для контроля соосности, координирующих размеров, симметричности. Этапы проектирования. Составление схемы полей допусков, расчет исполнительных размеров.	4	1.1	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 2.1.3 практическое занятие	Практическая работа №03. Разработка технического задания на проектирование оснастки	4	1.1, 2.1, 2.2	ОК.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1	
Занятие 2.1.4 практическое занятие	Практическая работа №04. Выполнение расчета силы зажима на проектируемую оснастку.	4	1.1, 2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК.1.1, ПК.1.2	
Занятие 2.1.5 практическое занятие	Практическая работа №05. Проектирование и расчет конструкционной части оснастки.	4	1.4, 2.1, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.5	
Занятие 2.1.6 практическое занятие	Практическая работа №06. 3D Моделирование проектируемой оснастки.	4	1.4, 2.1, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК.1.1, ПК.1.5	1.4, 2.1, 2.2, 2.3
Занятие 2.1.7 практическое занятие	Практическая работа №07. Выполнение сборочного чертежа проектируемой оснастки по 3D модели.	6	1.4, 2.1, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК.1.1, ПК.1.5	
Занятие 2.1.8 практическое занятие	Практическая работа №07. Оформление отчета о проделанной работе.	6	1.4	ОК.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1	
<b>Тематика самостоятельных работ</b>					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Составление конспекта «Направляющие и настроечные элементы»	2			

2	Составление конспекта «Направляющие и настроечные элементы»	2			
3	Составление конспекта «Корпуса приспособлений»	4			
4	Составление конспекта «Универсальные, специализированные и специальные приспособления»	4			
5	Выполнение доклада по теме: " Установочные элементы приспособлений их назначение"	5			
6	Выполнение доклада по теме: " Установочные элементы приспособлений их назначение"	5			
7	Выполнение доклада по теме: " Установочные элементы приспособлений их назначение"	5			
8	Выполнение доклада по теме: " Механизированные приводы приспособлений"	4			
9	Выполнение доклада по теме: " Установочные элементы приспособлений их назначение"	4			
10	Выполнение доклада по теме: " Механизированные приводы приспособлений"	4			
11	Выполнение доклада по теме: " Механизированные приводы приспособлений"	4			
12	Выполнение доклада по теме: "Конструктивные исполнения и характеристики приводов"	4			
13	Выполнение доклада по теме: "Конструктивные исполнения и характеристики приводов"	4			
14	Выполнение индивидуального проектного задания - Проектирование специального станочного приспособления	4			
15	Выполнение индивидуального проектного задания - Проектирование специального станочного приспособления	3			
16	Выполнение индивидуального проектного задания - Проектирование специального станочного приспособления	4			

17	Выполнение индивидуального проектного задания - Проектирование специального станочного приспособления	3			
18	Выполнение индивидуального проектного задания - Проектирование специального станочного приспособления	2			
19	Выполнение индивидуального проектного задания - Проектирование специального станочного приспособления	4			
20	Выполнение индивидуального проектного задания - Проектирование специального станочного приспособления	4			
ВСЕГО:		147			

### **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

<b>№</b>	<b>Библиографическое описание</b>	<b>Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)</b>
1.	Горохов В.А. Проектирование технологической оснастки : учебник / В.А. Горохов, А.Г. Схиртладзе. - 2-е изд., стер.. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 432 с.	[основная]
2.	Горохов В.А., Схиртладзе А.Г. Проектирование и расчет приспособлений : учебник / В.АГ. орохов ., А.Г. Схиртладзе. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 304 с.	[основная]
3.	Общеизвестные положения по проектированию и расчетам станочной оснастки излагаются кратко. Основное внимание уделяется переналаживаемой оснастке и ее применению для станков с ЧПУ. Даётся описание конструкций систем УСП, УСПО, СРП, СРП-ЧПУ и т.п. Материал пособия ориентирован на серийное производство. В пособии предлагается информация по современным отечественным и зарубежным фирмам, производящим технологическую оснастку. Учебное пособие предназначено для студентов специальности 151001, 151002 и 220301, выполняющих курсовые проекты по дисциплинам «Технологическая оснастка» и «Технология машиностроения». Может быть использовано при работе над дипломными проектами по технологической тематике указанных специальностей.	[основная]
4.	Сотников В.И. и др. Станочное оборудование машиностроительных производств. В 2-х ч. Ч.1.:	[основная]

	учебник/ В.И. Сотников, А.Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов. - 3-е изд., стер. - Старый Оскол: ТНТ, 2018. - 416 с. - ISBN 978-5-94178-323-6.	
5.	Сотников В.И. и др. Станочное оборудование машиностроительных производств. В 2-х ч. Ч.2.: учебник/ В.И. Сотников, А.Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов. - 3-е изд., стер. - Старый Оскол: ТНТ, 2018. - 408 с. - ISBN 978-5-94178-324-3.	[основная]
6.	Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.2. / Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. - 4-е изд., перераб. и доп.. - М. : Машиностроение, 1986. - 496 с.	[дополнительная]
7.	Григорьев С.Н. Инструментальная оснастка для станков с ЧПУ : справочник / С.Н. Григорьев, М.В. Кохановский, А.Р. Маслов; под ред. А.Р. Маслова. - М. : Машиностроение, 2006. - 544 с.	[основная]
8.	Косов Н.П. Технологическая оснастка: вопросы и ответы : учебное пособие / Н.П. Косов, А.Н. Исаев, А.Г. Схиртладзе. - М. : Машиностроение, 2007. - 304 с.	[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> Практическая работа	
1.1 назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.2.2, 1.2.3
2.1 осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	1.1.5, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3
<b>Текущий контроль № 2.</b> <b>Методы и формы:</b> Лабораторная работа (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Проверка письменных работ студентов	
1.2 схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;	1.2.6
1.3 приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	1.2.6
1.4 расчет специального станочного приспособления для станка с ЧПУ с механическими и гидравлическими прихватами	
2.3 проектировать специальное станочное приспособление для станка с ЧПУ с механическими и гидравлическими элементами крепления	1.2.6
<b>Текущий контроль № 3.</b> <b>Методы и формы:</b> Письменный опрос (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Практическая работа	
1.1 назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	1.2.4, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.2

2.1 осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	1.2.5, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.2
<b>Текущий контроль № 4.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Опрос)	
<b>Вид контроля:</b> Защита	
1.4 расчет специального станочного приспособления для станка с ЧПУ с механическими и гидравлическими прихватами	2.1.1, 2.1.5
2.1 осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	2.1.3, 2.1.4, 2.1.5
2.2 составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;	2.1.3, 2.1.4, 2.1.5
2.3 проектировать специальное станочное приспособление для станка с ЧПУ с механическими и гидравлическими элементами крепления	2.1.5

## 4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Зачет

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

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

**Описательная часть:** По выбору выполнить 1 теоретическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4

2.1 осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	1.1.5, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.5
--	-----------------------------------

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
5	Экзамен

<b>Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b>
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4

**Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Два теоретических и одно практическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	1.2.6, 1.3.1, 1.3.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4
1.2 схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;	1.2.6
1.3 приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	1.2.6
1.4 расчет специального станочного приспособления для станка с ЧПУ с механическими и гидравлическими прихватами	2.1.1, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8
2.1 осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	1.2.6, 1.3.1, 1.3.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7
2.2 составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;	2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7
2.3 проектировать специальное станочное приспособление для станка с ЧПУ с механическими и	1.2.6, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7

#### **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».