

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор техникума

Ю.А. Соколов



2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА**

для специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

форма обучения _____ очная

2020

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. №1561.

Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории

С.И. Бартенева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 15.00.00 Машиностроение протокол № 1 от « 31 » августа 2020 г.

Председатель П(Ц)К Е.В. Бочаров

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол № 1 от « 31 » августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума

П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора

А.В. Ляхов

Заведующий отделением

Д.Ю. Лунин

Методист

Е.В. Бурвникова

Директор ООО «СнабМастер»

А.В. Куркина



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана

одобренного педагогическим советом техникума протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г., на заседании П(Ц)К от « _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель П(Ц)К _____

(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана

одобренного педагогическим советом техникума протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г., на заседании П(Ц)К от « _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель П(Ц)К _____

(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана

одобренного педагогическим советом техникума протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г., на заседании П(Ц)К от « _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель П(Ц)К _____

(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана

одобренного педагогическим советом техникума протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г., на заседании П(Ц)К от « _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель П(Ц)К _____

(подпись, Ф.И.О.)

Содержание

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	16

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОП.09 Технологическая оснастка

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 года №1561, примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производств, зарегистрированной в Федеральном реестре 28.08.2017 г., регистрационный номер 15.02.15 – 170828 и рекомендаций социального партнера ООО «СнабМастер».

Рабочая программа является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие компетенции:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
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 1.5	Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 1.7	Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 1.8	Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией
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 2.5	Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 2.7	Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК 2.8	Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией
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 3.3	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами
ПК 3.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем
ПК 3.5	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем
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
ПК 4.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем
ПК 4.5	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной

дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 144 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 122 часа; самостоятельной работы обучающегося – 4 часа, промежуточная аттестация – экзамен – 18 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	122
в том числе: практические занятия	18
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
Проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).	4
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к защите.	
Промежуточная аттестация в форме экзамена (всего)	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Технологическая оснастка

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Станочные приспособления		72	
Тема 1.1. Приспособления для закрепления	Содержание учебного материала	6	ОК 01- ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Назначение приспособлений. Классификация приспособлений. Основные конструктивные элементы приспособлений		
	2. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства		
	3. Основные конструктивные элементы приспособлений		
Тема 1.2. Базирование заготовок	Содержание учебного материала	6	ОК 01- ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 3.1-ПК 3.5
	1. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек		
	2. Принципы базирования. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ		
	3. Погрешности базирования	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 1. Определение схемы базирования заготовки на призме и в оправке.		
Тема 1.3. Установочные элементы приспособлений. Зажимные механизмы	Содержание учебного материала	10	ОК 01- ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 2.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.8, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Классификация установочных элементов приспособления. Назначение, требования к установочным элементам		
	2. Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами		
	3. Зажимные механизмы: назначение и технические требования, предъявляемые к ним. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные		

	4. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы		
	5. Графическое обозначение зажимов в соответствии с действующими стандартами		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 2. Расчет винтового зажима		
Тема 1.4. Установочно-зажимные устройства	Содержание учебного материала	4	ОК 01- ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Назначение установочно-зажимных устройств и требования, предъявляемые к ним		
	2. Кулачковые, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима		
Тема 1.5. Механизированные приводы приспособлений	Содержание учебного материала	8	ОК 01- ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним		
	2. Пневматические, гидравлические, вакуумные электроприводы, их конструктивные исполнения и область наиболее эффективного использования		
	3. Приводы поршневые и диафрагменные		
	4. Механизмы – усилители зажимов		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Практическая работа № 3. Расчет механизированных приводов приспособлений.	2		
Тема 1.6. Делительные и поворотные устройства	Содержание учебного материала	4	ОК 01- ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Виды поворотных и делительных устройств		
	2. Основные требования и область применения поворотных и делительных устройств		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Практическая работа № 4. Анализ типов деления с помощью универсальной делительной головки.	2		
Тема 1.7. Корпуса приспособлений	Содержание учебного материала	10	ОК 01- ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Назначение корпусов приспособлений, требования, предъявляемые к ним		
	2. Конструкции корпусов		
	3. Методы центрирования и крепления корпусов на станках		
	4. Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ		

	5. Вспомогательные элементы приспособлений		
Тема 1.8. Универсальные и специализированные станочные приспособления.	Содержание учебного материала	12	ОК 01- ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Универсальные специализированные станочные приспособления		
	2. Назначения и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности		
	3. Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП, их конструктивные особенности. Контрольная работа		
	4. Типовые комплекты деталей УСП и СРП		
	5. Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП		
	6. Примеры собранных приспособлений для различных работ		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
Практическая работа №5. Разработка технического задания на проектирование компоновки приспособления УСП для обработки детали на заданном станке			
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1		2	
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к защите. Составление таблицы классификации приспособлений по степени специализации. Выполнение схем базирования для различных видов обработки			
Раздел 2. Конструкция станочных приспособлений		37	
Тема 2.1. Приспособления для токарных работ	Содержание учебного материала	12	ОК 01- ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 3.1-ПК 3.5
	1. Токарные кулачковые патроны		
	2. Примеры наладок на трехкулачковые патроны		
	3. Оправки и патроны для обработки втулок, фланцев, дисков		
	4. Приспособления для обработки деталей класса рычагов, кронштейнов		
	5. Виды и назначение центров		
	6. Другие приспособления для токарных работ		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
Практическая работа № 6. Выбор станочных приспособлений для обработки заданных деталей на токарных станках.			
Тема 2.2. Фрезерные приспособления	Содержание учебного материала	12	ОК 01- ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 3.1-ПК 3.5
	1. Назначение и общие сведения о фрезерных приспособлениях		
	2. Машинные тиски, их виды и область применения		
	3. Поворотные и угловые столы		
	4. Универсальные и групповые приспособления		

	5. Делительные устройства		
	6. Наладки для фрезерных работ		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 7. Выбор станочных приспособлений для обработки заданных деталей на фрезерных станках.	2	
Тема 2.3. Сверлильные приспособления	Содержание учебного материала	6	ОК 01- ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5
	1. Виды и назначение сверлильных приспособлений		
	2. Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы		
	3. Многошпиндельные сверлильные головки		
	Контрольная работа		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 8. Выбор станочных приспособлений для обработки заданных деталей на сверлильных станках.	2	
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2		1	
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к защите. Составление таблицы направляющих элементов приспособлений			
Раздел 3. Основы проектирования приспособлений		17	
Тема 3.1. Исходные данные и задачи конструирования	Содержание учебного материала	8	ОК 01- ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Конструирование приспособлений		
	2. Исходные данные для проектирования приспособлений		
	3. Схемы станочных приспособлений. Признаки классификации станочных операций. Контрольная работа		
	4. Составление технического задания на проектирование, последовательность проектирования, расчеты, оформление технического задания на проектирование.		
Тема 3.2. Последовательность проектирования специальных приспособлений	Содержание учебного материала	6	ОК 01- ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 2.7, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Последовательность проектирования приспособления; разработка эскиза, выполнение чертежа детали		
	2. Выбор и чертежи установочных, зажимных и других элементов приспособления, а также корпуса приспособления, составление спецификации		
	3. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений		

	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 9. Разработка технического задания на проектирование станочного приспособления.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 3	1	
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к защите. Анализ исходных данных для проектирования приспособлений		
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	18	
	Всего:	144	

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Процессы формообразования и инструменты. Технологическое оборудование и оснастка».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- методические рекомендации по выполнению практических работ,
- справочная и учебная литература.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер ПК ArutecCorp+Монитор 19"/IG с лицензионным программным обеспечением WindowsXP, MicrosoftOffice 2007 и мультимедиапроекторNECProjectorNP310GLCD, 200 im, ZGA,2000:1.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Рахимьянов Х.М., Красильников Б.А. Технологическая оснастка. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 265 с. – (Профессиональное образование). [Электронный ресурс] URL: <https://urait.ru/bcode/454088>

Дополнительные источники

1. Ансеров М.А. Приспособления для металлорежущих станков. – М.: Машиностроение, 2019. – 655с.
2. Болотин Х.Л., Костромин Ф.П. Станочные приспособления. – М.: Машиностроение, 2018. – 344с.
3. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков. – Справочник. – М.: Машиностроение, 2019. – 303с.
4. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.В. Ермолаев – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.
5. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: практикум. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 256 с.
6. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 224с.

Интернет- ресурсы

1. Журнал «Вестник машиностроения» [Электронный ресурс] URL: https://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/
2. Косилова А.Г., Мещеряков Р.К., Калинин М.А. Точность обработки, заготовки и припуски в машиностроении. Справочник технолога [Электронный ресурс] URL: <https://lib-bkm.ru/10497>
3. Энциклопедический справочник по машиностроению [Электронный ресурс] URL: <https://lib-bkm.ru/10293>
4. Портал «Машиностроение» [Электронный ресурс] URL: <http://www.mashportal.ru>
5. Энциклопедия по машиностроению [Электронный ресурс] URL: <http://mash-xxl.info/>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание назначения, устройства и области применения; - называет признаки классификации приспособлений; - перечисляет основные элементы приспособлений; - называет типовые базирующие элементы приспособлений; - перечисляет способы установки заготовки для обработки на станке; - демонстрирует знание погрешностей базирования в приспособлениях; - называет типы центров; - демонстрирует знание приспособлений для металлообрабатывающих станков с ЧПУ; - применяет формулы при расчете приспособлений на точность; - осуществляет выбор станочных приспособлений по степени специализации; - определяет исходные данные при составлении технического задания на проектирование технологической оснастки. 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практических работ - контрольной работы - экзамена <p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практических работ - контрольной работы - экзамена

5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лиц, проводившего изменение
	изме- нённых	заменён- ных	аннулиро- ванных	новых			