

Министерство образования и науки Калужской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Калужской области
«Людиновский индустриальный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

программы подготовки специалистов среднего звена специальности

15.02.08 Технология машиностроения

базовой подготовки

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и примерной программы, рекомендованной Экспертным советом по начальному и среднему профессиональному образованию при Министерстве образования и науки Калужской области

Протокол № 7 от « 27 » декабря _2012г.

по специальности среднего профессионального образования 15.02.08
Технологии машиностроения, укрупнённой группы специальностей 15.00.00
Машиностроение

СОГЛАСОВАНО

Зав. по УР СПО

_____ Селивёрстова О. Е.
31.08.2017г

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-производственной работе
_____ Т.П.Киселева

Рассмотрена и одобрена цикловой комиссией профессиональных дисциплин технического профиля (специальности Технологии машиностроения)

Протокол от 31.08. 2017г №1

Председатель ЦК _____ Филатова Е.А..

Разработчик:

Филатова Е.А. преподаватель ГАПОУ КО «ЛИТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технологии машиностроения, укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Машиностроение

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии (полного) общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.09 «Технологическая оснастка» относится к профессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

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

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 изучения учебной дисциплины «Технологическая оснастка» формируются следующие компетенции:

-общие компетенции

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять 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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых) , за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

-профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

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 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

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

Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля

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

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 87 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 58 часов; самостоятельной работы обучающегося 29 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	87
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	29
в том числе:	
реферат	6
внеаудиторная самостоятельная работа	23
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Станочные приспособления		57	
Введение	Содержание учебного материала	1	
	Роль и значение технологической оснастки в производственном процессе, перспективы ее развития. Взаимосвязь оснастки с основным оборудованием производственного процесса.	1	2
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала	1	
	1 Назначение приспособлений. Классификация приспособлений по назначению, по их применимости на различных станках, по степени универсальности, по виду привода и другим признакам. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства. Основные конструктивные элементы приспособлений.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме 1 Виды специальных приспособлений. Виды специализированных приспособлений. Виды универсальных приспособлений. Основные элементы приспособлений.	1	
Тема 1.2. Базирование заготовок	Содержание учебного материала	2	
	1 Поверхности и базы обрабатываемой детали. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Применение правила шести точек для заготовок различной формы. Принципы базирования. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования.	2	2
	Практические занятия Разработка схем базирования Расчет погрешности базирования. Выбор рациональных схем базирования	12	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, отчета и подготовка к его защите.	7	

Тема 1.3 Установочные элементы приспособлений	Содержание учебного материала		2	
	1	Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособлений. Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их устройство и работа. Элементы приспособлений для установки заготовки по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, резьбе сложному контуру, центровым гнездам. Элементы приспособлений для установки заготовки одновременно по нескольким поверхностям. Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами. Погрешности установки заготовки. Примеры расчета погрешности установки заготовок на типовые установочные элементы.	2	2
	Практические занятия Установка заготовок		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, отчета и подготовка к его защите.		3	
Тема 1.4 Зажимные механизмы . Установочно-зажимные устройства	Содержание учебного материала		2	
	1	Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима. Графические обозначения зажимов в соответствии с действующими стандартами. Назначение, требования, предъявляемые к установочно-зажимным устройствам. Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима.	2	2
	Практические занятия Зажимные механизмы		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной		3	

	технической литературы по вопросам к теме 1.4. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		
Тема 1.5 Направляющие и настроечные элементы приспособлений.	Содержание учебного материала	2	
	1 Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные сменные, быстросменные и специальные). Конструкция втулок и область их применения. Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных втулок. Особенности конструкции направляющих элементов приспособлений. Установы, щупы и т.д.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам к теме 1.5.	1	
Тема 1.6 Корпуса приспособлений. Делительные и поворотные устройства	Содержание учебного материала	2	
	1 Назначение корпусов приспособлений; требования, предъявляемые к ним. Конструкции корпусов. Методы их изготовления. Материалы корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках. Вспомогательные элементы приспособлений. Виды поворотных и делительных устройств. Основные требования и область применения указанных устройств.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам к теме 1.6. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Примеры применения различных конструкции делительных и поворотных устройств. Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ. Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели.	1	
Тема 1.7 Механизированные приводы приспособлений	Содержание учебного материала	2	
	1 Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним. Пневматические, гидравлические, вакуумные, электроприводы, их конструктивные исполнения, характеристики и область наиболее эффективного использования. Выбор и расчет типовых приводов приспособлений. Механизмы-усилители зажимов, их название, конструкция и принципы действия рычажных, клиновых, пневмогидравлических и других усилителей.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

	Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, отчета и подготовка к его защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Схемы и принципы расчета усилий зажима при использовании усилителей различного типа.		
Тема 1.8 Универсальные и специализированные станочные приспособления. УСП и СРП.	Содержание учебного материала	2	
	1 Назначение и виды универсально - наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. Приспособления для токарных и шлифовальных станков (центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки, патроны для станков с ЧПУ и т.д. Назначения и требования, предъявляемые к УСП и СРП; их конструктивные особенности. Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ.	2	2
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Типовые комплексы деталей УСП и СРП. Приспособления для сверлильных станков (кондуктора скальчатые, накладные, кантующиеся, поворотные). Приспособления для расточных, протяжных, зубообрабатывающих станков. Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ фрезерно-сверлильно-расточной группы. Приспособления-спутники для ГПС.	2	
Раздел 2. Проектирование станочных и измерительных приспособлений		9	
Тема 2.1. Проектирование станочных приспособлений	Содержание учебного материала	2	
	1 Исходные данные для проектирования приспособлений. Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, детализовки, спецификации. Особенности проектирования универсально - сборных, специализированных приспособлений. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений: проверка надежности зажима заготовки в приспособлении, обоснование требуемой точности приспособления. Техническое задание на проектирование приспособлений. Необходимость и экономическое обоснование разработки и проектирования приспособления.	2	2
	Лабораторные работы Определение погрешностей закрепления заготовки в приспособлениях различного	4	

	типа		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием <i>методических</i> рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	3	
Раздел 3. Конструкция станочных приспособлений		21	
Тема 3.1. Приспособлений для токарных, фрезерных, сверлильных работ	Содержание учебного материала	1	
	1 Токарные кулачковые патроны. Примеры наладок на трехкулачковые патроны. Оправки и патроны для втулок, фланцев, дисков. Приспособления для обработки деталей класса рычагов, кронштейнов. Виды и назначения центров. Назначение и общие сведения о фрезерных приспособлениях. Машинные тиски, их виды и область применения. Поворотные и угловые столы. Делительные устройства. Наладки для фрезерных работ. Виды и назначение сверлильных приспособлений. Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы.	1	2
	Практические занятия Расчёт силы зажима в кулачковом патроне Определение погрешностей закрепления заготовки в приспособлениях различного типа	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Приспособления для токарных работ. Приспособления для сверлильных работ. Приспособления для фрезерных работ. Многошпиндельные сверлильные головки. Универсальные и групповые фрезерные приспособления.	2.5	
Тема 3.2. Вспомогательные инструменты для металлообрабатывающих станков	Содержание учебного материала	1	
	1 Вспомогательный инструмент для токарных, сверлильных, фрезерных, протяжных, расточных и др. металлообрабатывающих станков. Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков.. Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостиками и призматическими	1	2

	направляющими. Резьбовые блоки, механизированные резьбодержатели, электромеханические головки. Оправки для насадки фрез. Патроны цанговые, втулки переходные. Оправки регулируемые. Патроны сверлильные. Расточные головки и оправки.		
	Практические занятия Расчёт конической оправки Расчёт прессовых оправок Расчёт цилиндрической оправки с гарантированным зазором	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ Вспомогательный инструмент для станков с ЧПУ фрезерно-сверлильно-расточных групп.	4.5	
Всего:		87	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технология машиностроения»; лаборатории «Технологического оборудования и оснастки».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технология машиностроения»:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- комплект плакатов;
- компьютер, мультимедийное оборудование.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Технологического оборудования и оснастки»:

- Комплект учебно-методической документации
- комплект плакатов;
- наборы инструментов;
- наборы заготовок и деталей;
- типовые комплекты деталей УСП и СРП;
- приспособления станочные.

Технические средства обучения:
компьютеры на 10 рабочих мест;
компьютер преподавателя;
мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. Учебник.- М.: Издательский центр «Академия», 2013
2. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. Лабораторно-практические работы и курсовое проектирование. Учебное пособие.- М.: Издательский центр «Академия», 2013
3. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. М.: Издательский центр «Академия», 2007.

Дополнительные источники:

1. Андреев Г.Н., Новиков В.Ю. Схиртладзе А.Г. Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства. – М.: Высшая школа, 2001.
2. Ансеров И.А. Приспособление для металлорежущих станков. - Л.: Машиностроение, 1975.
3. Белоусов А.П. Проектирование станочных приспособлений. - М.: Высшая школа, 1980.
4. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков. Справочник. - М.: Машиностроение, 1979.
5. Косов Н. П., Исаев А. Н., Схиртладзе А. Г. Технологическая оснастка. Вопросы и ответы. – М. Машиностроение, 2006.
6. Корсаков В.С. Основы конструирования приспособлений. - М.: Машиностроение, 1983.
7. Коваленко А.А, Подшивалов Р.Н. Станочные приспособления. -М.: Машиностроение, 1986.
8. Кузнецов Ю.И., Маслов А.Р., Байков А.И. Оснастка для станков с ЧПУ. Справочник. - М.: Машиностроение, 1990.
9. Кузнецов Ю.Н. Технологическая оснастка для станков с ЧПУ и промышленных роботов. -М.: Машиностроение, 1987.
10. Ракович А.Г. САПР станочных приспособлений. - М.: Машиностроение, 1986.
11. Схиртладзе А.Г., Борискин В.П. Технологическая оснастка машиностроительных производств: Учебное пособие.- Т.1. – Старый оскол: ООО «ТНТ», 2008.
12. Схиртладзе А.Г., Борискин В.П. Технологическая оснастка машиностроительных производств: Учебное пособие.- Т.2. – Старый оскол: ООО «ТНТ», 2008.
13. Холодкова А.Г. Технологическая оснастка. М.: Издательский центр «Академия», 2008.
14. Худобин Л.В. Гурьянихин В.Ф. Берзин В.Р. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. - М.: Машиностроение, 1989.

Интернет-ресурсы:

<http://www.edu.ru/modules>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения)
<i>Освоенные умения:</i>	
осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки	Выполнение практических работ и индивидуальных заданий
составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	Выполнение индивидуальных заданий
<i>Усвоенные знания:</i>	
назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	Выполнение практических работ и индивидуальных заданий
схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;	Выполнение практических работ и индивидуальных заданий
приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	Выполнение практических работ и индивидуальных заданий

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

