

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

Профиль обучения: технологический

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования технологической оснастки» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств».

СОГЛАСОВАНО

ПЦК общетехнических и специальных механических дисциплин

_____ Покрашенко О.Ф.

«___» _____ 202__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Чернышенко О.П.

«___» _____ 202__ г.

Составитель программы учебной дисциплины: Вдовкин А.Ю., преподаватель краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания».

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Результаты освоения учебной дисциплины с учетом профессиональной направленности программ СПО	5
3.	Структура и содержание учебной дисциплины	6
4.	Условия реализации программы учебной дисциплины	10
5.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11
6.	Лист изменений и дополнений, внесенных в программу учебной дисциплины	12

1. . ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина Основы проектирования технологической оснастки является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина Основы проектирования технологической оснастки обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций (ОК, ПК) по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональному учебному циклу.

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

Рабочая программа направления на освоение следующих целей:

- освоение навыков самостоятельного решения технических задач;
- получение обучающимися специальных знаний и представлений необходимых для работы в профессиональной деятельности;
- разработки схем цифровых устройств;
- моделирование цифровых устройств в специализированных программах.

Задачами рабочей программы являются:

- применять системы автоматизированного проектирования;
- осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств;;
- оформлять результаты тестирования цифровых устройств.

2. Результаты освоения учебной дисциплины

2.1. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть ОК, ПК, ЛР:

ФГОС СПО	
Код компетенции	Наименование компетенции
Общие компетенции	
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
ОК4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
ОК7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	
ПК 1.1	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания
ПК 1.2	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания

Программа воспитания	
Код результата	Наименование результата
Личностные результаты	
ЛР 2	готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России
ЛР 7	готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
ЛР 20	способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации

2.2. . В результате освоения учебной дисциплиной обучающийся должен знать и уметь:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 – ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 20	- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров

2.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Количество часов, отведённое на освоение программы общетехнической и специальной учебной дисциплины, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – **36** часов
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **34** часа
- самостоятельная работа обучающегося – **2** часа.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	34
В том числе:	
- Теоретические занятия	16
- Практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	-

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования технологической оснастки»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений		28		
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала:	2	1	ОК 1 – ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ЛР 2, 7, 20
	Назначение приспособлений и их классификация по назначению, по их применяемости на различных станках, по степени универсальности и другим признакам. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства. Основные конструктивные элементы приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	2		
Тема 1.2. Базирование заготовок	Содержание учебного материала:	1	1	ОК 1 – ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ЛР 2, 7, 20
	Поверхности и базы обрабатываемой детали. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Принципы базирования, особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования	1		
Тема 1.3. Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений	Содержание учебного материала:	1	1	ОК 1 – ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ЛР 2, 7, 20
	Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособлений. Основные плоскостные опоры, их устройство и работа. Элементы приспособлений для установки заготовок по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам. Элементы приспособлений одновременно по нескольким поверхностям. Графическое изображение установочных устройств по ГОСТу. Погрешности установки заготовки	1		
	Практические занятия: Расчет размера срезанного установочного пальца	2		
Тема 1.4. Зажимные механизмы	Содержание учебного материала:	1	1	ОК 1 – ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ЛР 2, 7, 20
	Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, гидравлические, прихваты. Расчет усилия зажима и схемы действия сил. Графическое изображение зажимов по стандарту.	1		

	Практические занятия: - Расчет винтового зажима. Расчет диаметра пневмо - привода	2		
	- Принципы правильного выбора зажимного механизма приспособления	2		
	- Электромагнитные, магнитные, вакуумные привода	2		
Тема 1.5. Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений	Содержание учебного материала: Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки, их конструкция и область применения. Особенности конструкции направляющих элементов, установок, щупов. Назначение установочно-зажимных устройств. Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима	1	1	ОК 1 – ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ЛР 2, 7, 20
	Практические занятия: Расчет цангового зажима	2		
Тема 1.6. Делительные и поворотные устройства	Содержание учебного материала: Виды делительных и поворотных устройств. Основные требования и область применения. Фиксаторы, их конструктивные исполнения точных показателей. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств Измерение основных характеристик цепей переменного тока	2	1	ОК 1 – ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ЛР 2, 7, 20
		2		
Тема 1.7. Корпуса приспособлений	Содержание учебного материала: Назначение корпусов приспособлений, требования к ним. Конструкции и методы изготовления корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках	2	2	ОК 1 – ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ЛР 2, 7, 20
		2		
Тема 1.8. Универсальные и специализированные станочные приспособления	Содержание учебного материала: Назначение и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. Приспособления для токарных и шлифовальных станков: центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки. Приспособления для сверлильных станков: кондуктора скальчатые, накладные, поворотные. Приспособления для точных, протяжных, зубообрабатывающих станков. Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ.	2	3	ОК 1 – ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ЛР 2, 7, 20
		2		
Тема 1.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно-	Содержание учебного материала: Расчет силы зажима в кулачковом патроне Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП. Типовые комплекты деталей УСП СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ	2	1	ОК 1 – ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ЛР 2, 7, 20
		2		

разборные приспособления (СРП)	Практические занятия: Компоновка универсально-сборочных приспособлений	2	2	
Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений		3		ОК 1 – ОК9, ПК1.1,ПК1.2, ЛР 2, 7, 20
Тема 2.1. Последовательность проектирования приспособления	Содержание учебного материала:	1	1	
	Исходные данные для проектирования приспособлений. Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, формирование спецификации. Особенности проектирования универсально-сборных, специализированных приспособлений. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений. Техническое задание на проектирование приспособления. Экономическое обоснование проектирования приспособления	1		
	Практические занятия: Оформление технического задания на проектирование приспособления Расчет приспособления на точность	2		
Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков		5		
Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов	Содержание учебного материала:	1	3	ОК 1 – ОК9, ПК1.1,ПК1.2, ЛР 2, 7, 20
	Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков. Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ. Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками и призматическими направляющими. Оправки для насадки фрез. Патроны цанговые, втулки переходные. Патроны сверлильные, расточные головки и оправки	1		
	Практические занятия: Расчет оправки разрезной втулкой	2	2	
	Практические занятия: Подобрать вспомогательный инструмент для конкретной технологической операции	2		
Самостоятельная работа: Подобрать вспомогательный инструмент для конкретной технологической операции		2		
Промежуточная аттестация				
Всего:		36		
– Теоретические занятия		16		
– Практические занятия		18		
Самостоятельная работа		2		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие специализированного учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- альбом заданий для выполнения рабочих чертежей;
- учебно-наглядные пособия: альбом заданий для выполнения сборочных чертежей;
- комплект моделей, деталей, натуральных образцов, сборочных единиц

Техническими средствами обучения:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Маслов, А. Р. Технологическая оснастка для высокоэффективного резания: учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 131 с. - ISBN 978-5-4488-0987-3, 978-5-4497-0848-9. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102246.html>
2. Маслов, А. Р. Технологическая оснастка. Зажимные устройства: учебное пособие / А. Р. Маслов, Е. Г. Тивирев. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 60 с. - ISBN 978-5-4497-0830-4. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102247.html>
3. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. - Саратов: Профобразование, 2020. - 117 с. - ISBN 978-5-4488-0579-0. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/92146.html>
4. Унянин, А. Н. Технологическая оснастка / А. Н. Унянин, В. Ф. Гурьянихин, Е. М. Булыжев. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2022. - 174 с. - ISBN 978-5-9795-2192-3. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/121282.html>

Дополнительная литература:

1. Папшева, Н. Д. САПР режущего инструмента, инструментальной оснастки и технологии их изготовления: практикум для СПО / Н. Д. Папшева, О. А. Младенцева. - Саратов: Профобразование, 2022. - 74 с. - ISBN 978-5-4488-1407-5. - Текст: электронный // Цифро-

вой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL:

<https://www.iprbookshop.ru/116294.html>

2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik»: учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. - Саратов: Профобразование, 2020. - 107 с. - ISBN 978-5-4488-0639-1. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL:

<http://www.iprbookshop.ru/92137.html>

5. 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 студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Код компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	ОК 1 –ОК9, ПК1.1,ПК1.2, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 20	Результаты выполнения тестового задания устный опрос
Знания:		
назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	ОК 1 –ОК9, ПК1.1,ПК1.2, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 20	Фронтальный опрос Решение практических и ситуационных задач

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРО-
ГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание	
Подпись лица, внесшего изменения	