

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Смоленская академия профессионального образования»

Утверждаю

Зам. директора

_____ Г.Л. Полежаева

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.14 Основы проектирования технологической оснастки**

для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы проектирования технологической оснастки» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «Основы проектирования технологической оснастки» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1	-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 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	20
самостоятельная работа без взаимодействия с преподавателем	6
промежуточная аттестация (с указанием формы проведения)	дифференциро ванный зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.14 Основы проектирования технологической оснастки

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений		39	
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала	3	ОК 01-10 ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	Лекционные занятия	4	
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Заполнить таблицу по теме: «Основные принципы выбора приспособлений для различных типов производства»	1	
Тема 1.2. Базирование заготовок	Содержание учебного материала	4	ОК 01-10 ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	Лекционные занятия	2	
	Поверхности и базы обрабатываемой детали.. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Принципы базирования, особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования	2	
	В том числе, практические занятия	2	
	Практическая работа № 1 Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении	2	

Тема 1.3. Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений	Содержание учебного материала	6	ОК 01-10 ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	Содержание учебного материала	4	
	Лекционные занятия	4	
	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	2	
	В том числе, практические занятия	2	
	Практическая работа № 2 Расчёт и выбор установочных элементов приспособлений	2	
Тема 1.4. Зажимные механизмы	Содержание учебного материала	7	ОК 01-10 ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	Лекционные занятия	2	
	Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные Зажимы: винтовые, эксцентрикковые, клиновые, гидравлические, прихват Расчет усилия зажима и схемы действия сил Графическое изображение зажимов по стандарту	2	
	В том числе, практические занятия	4	
	Практическая работа № 3 Расчет винтового зажима	2	
	Практическая работа № 4 Расчет диаметра пневмопривода	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовить сообщение по теме: 1. «Принципы правильного выбора зажимного механизма приспособления» 2. Электромагнитные, магнитные, вакуумные привода	1	
Тема 1.5.	Содержание учебного материала	4	ОК 01-10

Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений	Лекционные занятия	2	ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	Назначение направляющих элементов приспособлений Кондукторные втулки, их конструкция и область применения Особенности конструкции направляющих элементов, установовы, щупы Назначение установочно-зажимных устройств Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима	2	
	В том числе, практические занятия	2	
	Практическая работа № 5 Расчет цангового зажима	2	
Тема 1.6. Делительные и поворотные устройства	Содержание учебного материала	3	ОК 01-10 ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	Лекционные занятия	2	
	Виды делительных и поворотных устройств Основные требования и область применения Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовить сообщение по теме: «Фиксаторы поворотных устройств конструкция, точность деления»	1	
Тема 1.7. Корпуса приспособлений	Содержание учебного материала	3	ОК 01-10 ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	Лекционные занятия	2	
	Назначение корпусов приспособлений, требования к ним Конструкции и методы изготовления корпусов Методы центрирования и крепления корпусов на станках	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовить доклад, сообщение, презентацию по теме: «способы изготовления заготовок корпусов приспособлений, материал, термическая обработка»	1	
Тема 1.8.	Содержание учебного материала	7	ОК 01-10

Универсальные и специализированные станочные приспособления	Лекционные занятия	2	ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	Назначение и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности Приспособления для токарных и шлифовальных станков: центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки Приспособления для сверлильных станков: кондуктора скальчатые, накладные, поворотные Приспособления для расточных, протяжных, зубообрабатывающих станков Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ	2	
	В том числе, практические занятия	4	
	Практическая работа № 6 Расчет силы зажима в кулачковом патроне	2	
	Практическая работа № 7 Проектирование конструкции станочного приспособления	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовить сообщение по теме: «Установка приспособлений на станки с ЧПУ».	1	
Тема 1.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)	Содержание учебного материала	4	ОК 01-10 ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	Лекционные занятия	2	
	Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП Типовые комплекты деталей УСП СРП Примеры собранных приспособлений для различных работ	2	
	В том числе, практические занятия	2	
	Практическая работа № 8 Компоновка универсально-сборочных приспособлений	2	
Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений		5	
Тема 2.1. Последовательность	Содержание учебного материала	5	ОК 01-10 ПК 2.1-2.3
	Лекционные занятия	4	

проектирования приспособления	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 приспособлений Экономическое обоснование проектирования приспособления	2	ПК3.1
	В том числе, практические занятия	2	
	Практическая работа № 9 Расчет приспособления на точность	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовить сообщение по теме: «Необходимость экономического обоснования разработки и проектирования приспособления»	1	
	Контрольные работы	1	
Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков		4	
Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов	Содержание учебного материала	4	ОК 01-10 ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	Лекционные занятия	2	
	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	2	
	В том числе, практические занятия	2	
	Практическая работа № 10 Оформление технического задания на проектирование приспособления	2	
	Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	
Всего:		48	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы проектирования технологической оснастки»; мастерских и лабораторий – не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации; кулачковый патрон, кондуктор для сверлильного станка, пресс для измерения твердости, макет цангового зажима, макет опор.

3.2 Информационное обеспечение обучения реализации программы

Основные источники

1. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. М.: Издательский центр «Академия», 2015- 368.
2. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка: учебник для СПО.- М.: ИЦ Академия, 2012.- 278 с.

Дополнительные источники

1. Холодкова А. Г. Технологическая оснастка: Учебник, - М.: Изд. центр Академия, 2008 – 368 с.
2. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. Лабораторно-практические работы и курсовое проектирование: учебное пособие для учреждений сред.проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.-320с.
3. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка М.: Издательский центр «Академия», 2010. -288с.
4. Блюмштейн В.Ю., Клепцов А.А. Проектирование технологической

оснастки Учебное пособие.2-е изд., испр. И доп.- СПб.: Издательство «Лань», 2011.-224с.

5. Колесов И.М. Основы технологии машиностроения.- М.: Высшая школа, 2001.

6. Данилевский В.В. Технология машиностроения.- М.: Высшая школа, 1984.

7. Болотин Х.Л. и Костромин Ф.П. Станочные приспособления- М.: Машгиз, 1959.

8. Гельфгат Ю.Н. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения.- М.: Высшая школа, 1986.

9. Данилевский В.В., Гельфгат Ю.Н. Лабораторные работы и практические задания по технологии машиностроения.- М.: Высшая школа, 1988.

10. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков- М. Машиностроение, 1965.

11. Корсаков В.С. Основы конструирования приспособлений в машиностроении. - М: Машиностроение, 1965.

12. Косов Н.П. Станочные приспособления - М: Машиностроение, 1968

13. Дума Р.К. Зажимные приспособления с использованием гидропластмассы - М.: Машгиз, 1951.

14. Справочник технолога-машиностроителя / Под редакцией Косиловой А.Г., Мещерякова Р.К. Т.2 - М: Машиностроение, 1985.

13.Режимы резания металлов. Справочник / Под редакцией Барановского Ю.В. – М: Машиностроение, 1972.

Интернет – ресурсы

1. Технологическая оснастка. Курс лекций. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/394321>.

2. Основные элементы станочных приспособлений. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://v-p-s.ru/art/0019/>.

3. Приспособления и установка заготовок (деталей). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://turner.narod.ru/menu.htm>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<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. обучающийся должен знать: <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>-осуществляет рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составляет технические задания на проектирование технологической оснастки. обучающийся должен знать: <p>- распознаёт назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно выполняет схемы и определяет погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - осуществляет рациональный выбор приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> -оценивание практических работ; -фронтальный опрос; -тестирование. <p>Промежуточный контроль:</p> <p>проверочная работа на уроке.</p> <p>Итоговый контроль:</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>дифференцированный зачет</p>