

УЛЬЯНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения

Базовая подготовка

Ульяновск
2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическая оснастка» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.08 Технология машиностроения, базовой подготовки (приказ Минобрнауки России № 350 от 18 апреля 2014 года) – ред.3, изм.10%

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК
технологических дисциплин
Председатель ЦМК

 Г.Н.Жукова
подпись

Протокол №11
от «03» июня 2015г.

УТВЕРЖДАЮ


Заместитель директора
по учебно-методической работе

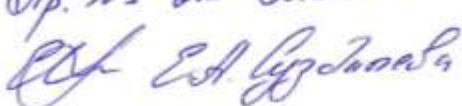
 Л.Н.Подкладкина
подпись

«04» июня 2015г.

ОРГАНИЗАЦИЯ-РАЗРАБОТЧИК: ОГБОУ СПО «Ульяновский авиационный колледж».

РАЗРАБОТЧИК: Садыкова О.И. преподаватель спец. дисциплин первой категории
Ульяновского авиационного колледжа.

Стр. 1 от 30.08.16


Стр. 11 от 30.08.17


СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание учебной дисциплины «Технологическая оснастка» направлено на формирование профессиональных и общих компетенций:

- 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.
- 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.
- ПК 3.1 Участие в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
- ПК 3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации
- 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 6 Работать в коллективе и команде, обеспечение ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическая оснастка» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО базовой подготовки 15.02.08 Технология машиностроения.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическая оснастка» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по рабочей профессии 16045 Оператор станков с программным управлением

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

П.00 Профессиональный цикл
ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины
ОП.09 Технологическая оснастка

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

В результате освоения дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- У1** осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
- У2** составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;

В результате освоения дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- З1** назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- З2** схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
- З3** приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **96 часов**, в том числе:

- ✓ обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64 часа**;
- ✓ самостоятельной работы обучающегося **32 часа**.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
теоретические занятия	40
лабораторные занятия	6
практические занятия	16
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
- составление таблицы	2
- составление схем	5
- изучение графических изображений	7
- чертёж элементов	1
- решение задач (расчёт)	9
- проработка конспектов занятия	1
- творческое задание	1
- анализ конструкций	2
- выполнение расчетно-графической работы	4
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологическая оснастка»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Цели и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Роль и значение технологической оснастки в производственном процессе, перспективы ее развития.	1	1
РАЗДЕЛ 1. СТАНОЧНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ		22,5	
		14+8,5	
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях.	Уметь: - формулировать основные принципы выбора приспособлений для различных типов производства Знать: - назначение приспособлений; - основные виды приспособлений.		
	Содержание учебного материала: 1.1.1. Назначение приспособлений. 1.1.2. Классификация приспособлений по назначению, по степени специализации, по степени механизации и автоматизации, по применимости на различных станках. 1.1.3. Основные принципы выбора приспособлений в зависимости от типа производства. 1.1.4. Основные конструктивные элементы приспособлений.	3	2

	<p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составить таблицу классификации приспособлений по степени специализации; - составить таблицу сравнительных характеристик приспособлений (в соответствии с типом производства) 	2	
Тема 1.2 Базирование заготовок	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать требуемую схему базирования заготовки <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические схемы базирования. 		
	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1.2.1. Базирование заготовок в приспособлении, правило шести точек.</p> <p>1.2.2. Схема базирования призматической заготовки</p> <p>1.2.3. Схема базирования длинной цилиндрической заготовки.</p> <p>1.2.4. Схема базирования коротких (типа диск) цилиндрических заготовок.</p> <p>1.2.5. Схема базирования заготовки при установке на плоскость и два отверстия. 2.2.6. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составить схему базирования для заготовки заданной формы и рассчитать погрешность базирования 	2	
Тема 1.3. Установочные элементы приспособлений.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать требуемую схему установки заготовки в приспособлении; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкции и свойства основных видов установочных элементов. 		
	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1.3.1. Назначение. Требования к установочным элементам.</p> <p>1.3.2. Основные и вспомогательные установочные элементы.</p> <p>1.3.3. Плоские основные опоры.</p> <p>1.3.4. Вспомогательные опоры.</p> <p>1.3.5. Установочные элементы для установки заготовки по наружным и внутренним цилиндрическим поверхностям: опорные призмы, оправки.</p> <p>1.3.6. Установка заготовок по центровым отверстиям (фаскам), резьбе, шлицам.</p> <p>1.3.7. Установка заготовок на плоскость и установочные пальцы.</p> <p>1.3.8. Условие установки заготовки на два пальца.</p>	6	2
	<p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими гостами; - разработать схему установки заданной заготовки на конкретной операции; - выбрать и начертить установочные элементы приспособления в соответствии с разработанной схемой базирования. 	1 1 1	

Тема 1.4. Расчет приспособления на точность.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитать погрешность установки заготовки на типовые установочные элементы приспособления; - рассчитать погрешность, допустимую для данного приспособления; - рассчитать допуск на размер собранного приспособления. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритм расчета приспособления на точность 		
	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1.4.1. Допустимая погрешность установки заготовки. Фактическая погрешность установки заготовки. Погрешность допустимая для данного приспособления.</p> <p>1.4.2. Допуск на размер собранного приспособления.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитать погрешность установки заданной заготовки на выбранные установочные элементы; - рассчитать погрешность допустимую для приспособления, соответствующего выбранной схеме установки. 	2	
	<p>Контрольная работа №1 по разделу 1.</p>	1	
РАЗДЕЛ 2. ЗАЖИМНЫЕ, НАПРАВЛЯЮЩИЕ И ДРУГИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ СТАНКОВ С ЧПУ И ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ЦЕНТРОВ.		42 28+14	
Тема 2.1. Зажимные элементы	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно выбрать зажимной механизм приспособления - рассчитать требуемое усилие зажима заготовки. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкции, достоинства и недостатки основных видов зажимных устройств. 		
	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>2.1.1. Назначение и требования, предъявляемые к зажимным элементам приспособления.</p> <p>2.1.2. Расчет сил зажима. Основные расчетные схемы.</p> <p>2.1.3. Расчет 3х кулачкового патрона.</p> <p>2.1.4. Самотормозящие кинематические пары. Схемы простых зажимных устройств: винтовой, клиновой, эксцентриковый зажимы.</p> <p>2.1.5. Схемы сложных зажимных устройств.</p> <p>2.1.6. Многократные зажимы.</p>	4	2
	<p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитать необходимое усилие зажима заготовки на конкретной операции; - рассчитать геометрические характеристики прихватов, обеспечивающих необходимое усилие зажима заготовки на конкретной операции. 	4	
Тема 2.2. Установочно-зажимные устройства	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать установочно-зажимное устройство для данной технологической оснастки. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные конструктивные исполнения установочно-зажимных устройств, область их применения. 		

	<p>Содержание учебного материала: 2.2.1. Установочно-зажимные устройства: ориентирующие, самоцентрирующие. 2.2.2. Патроны. 2.2.3. Гидропластовые центрирующие механизмы. 2.2.4. Цанговые установочно-зажимные устройства 2.2.5. Мембранные центрирующие механизмы.</p>	2	2
Тема 2.3. Механизированные приводы приспособлений.	<p>Уметь: - выбирать механизированный привод приспособления; - рассчитывать механизированный привод приспособления. Знать: - основные конструктивные исполнения механических приводов и механизмов усилителей зажимов, области их эффективного использования.</p>		
	<p>Содержание учебного материала: 2.3.1. Механизированные приводы приспособлений. Основное назначение. 2.3.2. Пневматические приводы. 2.3.3. Диафрагменные приводы. 2.3.4. Гидроприводы. 2.3.5. Пневмогидравлические приводы. 2.3.6. Механогидравлические приводы. 2.3.7. Электромеханический привод. 2.3.8. Вакуумный привод. 2.3.8. Усилители зажимных устройств приспособлений. Назначение. Виды. 2.3.9. Передаточное отношение сил. 2.3.10. Рычажные механизмы усилители.</p>	4	2
	<p>Самостоятельная работа: - изучить графическое обозначение зажимных устройств в соответствии с действующими ГОСТами - разработать схему зажимного механизированного привода для закрепления заготовки в приспособлении и, исходя из условия создания необходимого усилия зажима, рассчитать его геометрические характеристики</p>	2 2	
Тема 2.4. Направляющие элементы приспособления.	<p>Уметь: - выбирать и рассчитывать направляющее устройство для данной технологической оснастки и конкретных условий ее эксплуатации. Знать: Типовые конструктивные решения направляющих элементов приспособлений.</p>		
	<p>Содержание учебного материала: 2.4.1 Назначение направляющих элементов приспособления. 2.4.2 Направляющие втулки для расточных работ. Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные, сменные, быстросменные, специальные). 2.4.3 Расчет диаметра отверстия под инструмент в кондукторной втулке.</p>	3	2

	Самостоятельная работа: - выбрать кондукторные втулки для обработки отверстия заданной точности и рассчитать размеры отверстий под инструмент.	2	
Тема 2.5. Настроечные элементы приспособления	Знать: - типовые конструкции настроечных элементов приспособлений		
	Содержание учебного материала: 2.5.1. Назначение настроечных элементов приспособления 2.5.2. Установы. 2.5.3. Шаблоны. 2.5.4. Копиры.	1	2
	Самостоятельная работа: - проработка конспектов занятий;	1	
Тема 2.6 Делительные и поворотные устройства	Уметь: - определять ожидаемую точность делительных и поворотных устройств и метод ее обеспечения. Знать: - виды делительных и поворотных устройств и области их предпочтительного использования.		
	Содержание учебного материала: 2.6.1 Область применения делительных и поворотных устройств. 2.6.2 Поворотные столы. 2.6.3 Делительные головки. 2.6.4 Специальные поворотные устройства. 2.6.5 Виды фиксаторов поворотных устройств. 2.6.6 Расчет погрешности делительного устройства	4	2
	Самостоятельная работа: - решение задач по определению погрешности делительных устройств.	1	
Тема 2.7. Корпуса приспособлений.	Уметь: - выбирать корпус для данного приспособления; Знать: - виды и характеристики корпусных деталей приспособлений; - способы получения корпусов.		
	Содержание учебного материала: 2.7.1 Назначение корпусов приспособлений и требования к ним. 2.7.2 Способы ориентации и закрепления корпусов приспособлений на станках.	2	2
	Самостоятельная работа: - предложить метод и средства установки корпуса заданного приспособления на столе станка.	1	
Тема 2.8. Вспомогательные элементы приспособления.	Содержание учебного материала: 2.8.1 Вспомогательные устройства. Ручки. Опорные ножки корпусов и др.	1	2
	Лабораторное занятие: ЛЗ №1 Изучение конструкции и конструктивных элементов конкретного приспособления	4	
	Самостоятельная работа: не предусмотрена		

Тема 2.9. Приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.	Уметь: - выбирать типовую компоновку приспособления для станка с ЧПУ при обработке с четырех-пяти сторон. Знать: - дополнительные погрешности (по сравнению со станком с ручным управлением), возникающие при установке приспособления на станок с ЧПУ.		
	Содержание учебного материала: 2.9.1 Особенности приспособлений для станков с ЧПУ и требования к ним. 2.9.2 Установка приспособлений на столах станков с ЧПУ. 2.9.3 Конструктивные особенности приспособлений для станков с ЧПУ.	2	2
	Самостоятельная работа: - проанализировать конструкцию заданного приспособления для станка с ЧПУ и составить перечень погрешностей, связанных с приспособлением и влияющих на точность обработки заготовки.	1	
	Контрольная работа №2 по разделу 2.	1	
РАЗДЕЛ 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАНОЧНЫХ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ		29	
		21+8	
Тема 3.1. Техническое задание и методика проектирования станочных приспособлений.	Уметь: - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки; - выполнять расчет приспособления на точность. Знать: - общий состав данных для проектирования приспособлений; - порядок разработки чертежа общего вида приспособлений.		
	Содержание учебного материала: 3.1.1 Сведения, содержащиеся в техническом задании. 3.1.2 Состав проекта. 3.1.3 Порядок разработки чертежа общего вида. 3.1.4 Размеры, проставляемые на сборочном чертеже приспособления.	3	2
	Практические занятия: ПЗ 1. Разработка технического задания на проектирование приспособления ПЗ 2. Разработка вариантов конструктивных схем приспособлений. ПЗ 3. Расчет приспособления на точность. ПЗ 4. Расчет зажимных элементов приспособлений. ПЗ 5. Разработка чертежа общего вида приспособления.	2 4 2 2 8	
	Самостоятельная работа: - изучение конструктивных исполнений приспособлений различного назначения. - работа над оформлением чертежа общего вида приспособления.	8	

КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ) – не предусмотрен		
ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (ПРОЕКТА) – не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающегося над курсовой работой (проектом) – не предусмотрена		
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: экзамен		

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 программы дисциплины требует наличия лаборатории технологического оборудования и оснастки:

Оборудование:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированные и специальные приспособления;
- макеты базирования длинных и коротких цилиндрических деталей (дерево);
- комплект чертежей приспособлений различного назначения;
- макеты приспособлений различного назначения.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиапроектор,
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка: Учеб / Б.И. Черпаков. – М.»Академия», 2005.-288с
2. Схиртладзе А.Г. Станочные приспособления / А.Г. Схиртладзе. – Йошкар-Ола, 2010

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

3. Горошкин А.К. приспособления для металлорежущих станков / А.К. Горошкин.- Справочник. Изд.7-е, переработанное.- М. Машиностроение, 1979. – 384с.
4. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: учеб.для СПО / В.В. Ермолаев.- М.: «Академия» 2012. - 256с.
5. Холодков А.Г. Технологическая оснастка: учеб. для вузов / А.Г. Холодков. – М.: Академия, 2008. – 363с.

ИНТЕРНЕТ-ИСТОЧНИКИ:

6. bibliotecar.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, устных и письменных опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Входной контроль – входная проверочная работа проводится на первом занятии
УМЕНИЯ	
У1 - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	Текущий контроль: устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ЛР №1 Рубежный контроль: экспертная оценка выполнения КР №1
У2 - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;	Текущий контроль: устные опросы, экспертная оценка выполнения ПР №1-5 Рубежный контроль: экспертная оценка выполнения КР №1
ЗНАНИЯ	
З1 - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений	Текущий контроль: устные и письменные опросы, экспертная оценка ЛР №1, ПР №2 Рубежный контроль: экспертная оценка выполнения КР №1
З2 - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях	Текущий контроль: устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР №1-5 Рубежный контроль: экспертная оценка выполнения КР №2
З3 - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	Текущий контроль: устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР №3-5 Рубежный контроль: экспертная оценка выполнения КР №1-2

КР - контрольная работа

ПР – практическая работа

ЛР – лабораторная работа