

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)
Е. Г. Воскресенский
(И. О. Фамилия)
_____ 2023 г.
(подпись)
« _____ » _____ 20__ г.
(подпись) (И. О. Фамилия)
« _____ » _____ 20__ г.
(подпись) (И. О. Фамилия)
« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Основы проектирования технологической оснастки
Индекс:	ОП.14
Специальность:	15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)
Форма обучения:	очная
Курс (ы):	3
Семестр (ы):	5

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1582.

Разработчик М.В. Роткокс, преподаватель ИИ (СПО).
Т.Н. Крайчук - старший методист ИИ (СПО)

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>З</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

З
Арт

И. В. Чурилина

А. Н. Рябева

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы дисциплины «Основы проектирования технологической оснастки»	стр. 4
2.	Структура и содержание дисциплины «Основы проектирования технологической оснастки»	5
3.	Условия реализации программы дисциплины «Основы проектирования технологической оснастки»	9
4.	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Основы проектирования технологической оснастки»	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы и соответствует ФГОС СПО по специальности: 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Основы проектирования технологической оснастки» является одной из дисциплин общепрофессионального цикла.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК) включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-05, ОК 09	<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">- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 40 часов, в том числе:

для очной формы обучения:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>40</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>36</i>
<i>В том числе:</i>	
лекции	<i>18</i>
практические занятия	<i>18</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>4</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений			
Тема 1.1 Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала		<i>ОК 01-05, 09</i>
	Назначение приспособлений и их классификация по назначению, по их применимости 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		
	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	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 1. Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении	2	
Тема 1.3 Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений	Содержание учебного материала		<i>ОК 01-05, 09</i>
	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		
	Практическая работа № 2. Расчет размера срезанного установочного пальца	2	
Тема 1.4 Зажимные механизмы	Содержание учебного материала		<i>ОК 01-04, 07</i>
	Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные. Зажимы: винтовые,	1	

	эксцентриковые, клиновые, гидравлические, прихваты. Расчет усилия зажима и схемы действия сил. Графическое изображение зажимов по стандарту		
	Практические занятия		
	Практическая работа № 3. Расчет винтового зажима. Расчет диаметра пневмопривода	2	
	Самостоятельной работы обучающихся: подготовить сообщение по теме: 1. Принципы правильного выбора зажимного механизма приспособления; 2. Электромагнитные, магнитные, вакуумные привода	1	
Тема 1.5 Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений	Содержание учебного материала	1	<i>OK 01-04, 07</i>
	Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки, их конструкция и область применения. Особенности конструкции направляющих элементов, установов, щупы. Назначение установочно-зажимных устройств. Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима		
	Практические занятия		
	Практическая работа № 4. Расчет цангового зажима	2	
	Самостоятельной работы обучающихся: подготовить сообщение по теме: «Конструкция, материал, термообработка кондукторских втулок»	1	
Тема 1.6 Делительные и поворотные устройства	Содержание учебного материала	2	<i>OK 01-04, 07</i>
	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		
Тема 1.7 Корпуса приспособлений	Содержание учебного материала	2	<i>OK 01-04, 07</i>
	Назначение корпусов приспособлений, требования к ним. Конструкции и методы изготовления корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках		
	Самостоятельной работы обучающихся: подготовить доклад, сообщение, презентацию по теме: «способы изготовления заготовок корпусов приспособлений, материал, термическая обработка»	2	
Тема 1.8 Универсальные и специализированные станочные приспособления	Содержание учебного материала	2	<i>OK 01-04, 07</i>
	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. наладочные приспособления для станков с ЧПУ		

	Практические занятия		
	Практическая работа № 5. Расчет силы зажима в кулачковом патроне	2	
Тема 1.9 Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)	Содержание учебного материала	1	<i>OK 01-04, 07</i>
	Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП. Типовые комплекты деталей УСП СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ		
	Практические занятия		
	Практическая работа № 6. Компоновка универсально-сборочных приспособлений	2	
	Контрольная работа	1	
Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений			
Тема 2.1 Последовательность проектирования приспособления	Содержание учебного материала	1	<i>OK 01-04, 07</i>
	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		
	Практические занятия	2	<i>OK 01-04, 07</i>
	Практическая работа № 7. Оформление технического задания на проектирование приспособления	2	
	Практическая работа № 8. Расчет приспособления на точность	2	
	Контрольная работа	1	
Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков			
Тема 3.1 Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов	Содержание учебного материала		<i>OK 01-04, 07</i>
	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		
	Практическая работа № 9. Расчет оправки разрезной втулкой	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		1	
Всего:		40	

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета информатизации в профессиональной деятельности, учебного кабинета программирования ЧПУ, систем автоматизации.

Оснащенность учебного кабинета информатизации в профессиональной деятельности: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, моноблоки – 21 шт, возможность выхода в сеть Интернет и с доступом ЭБС ZNANIUM.COM, ЭБС IPRbooks, ЭБС ЮРАЙТ, программное обеспечение: Software Delivery: Microsoft, КонсультантПлюс, Autodesk: AutoCAD, 3ds max, MAYA, Revit, Компас 3D, GPSS, платформа nanoCAD, проектор, интерактивная доска, стенды, учебно-методическая документация

Оснащенность учебного кабинета программирования ЧПУ, систем автоматизации: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, экран, проектор, моноблоки – 9 шт., возможность выхода в сеть Интернет и с доступом ЭБС ZNANIUM.COM, ЭБС IPRbooks, ЭБС ЮРАЙТ, программное обеспечение: Software Delivery: Microsoft, КонсультантПлюс, Autodesk: AutoCAD, 3ds max, MAYA, Revit, компас 3D, GPSS, плакаты, информационные доски, выключатель автоматический АВШ-250, взрывозащищенный пускатель ПВК-63, реле утечки УАКИ, виртуальный тренажер «Контрольно-измерительные приборы и автоматика», тренажер-имитатор «Автоматизированное место оператора-наладчика станков с ЧПУ и станочных систем», учебно-методическая документация.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Иванов, И. С. Технология машиностроения: учебное пособие / И.С. Иванов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 240 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015604-0. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znaniium.com/read?id=363052>

Дополнительные источники

- Маслов, А. Р. Основы проектирования технологической оснастки: учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 151 с. – ISBN 978-5-4488-0986-6, 978-5-4497-0847-2. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=102241>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устных и письменных опросов, тестирования, выполнения самостоятельной работы обучающимися.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь	

<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки; 	Оценка практических работ Дифференцированный зачет
Знать	
<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 	Тестирование, устный опрос, Дифференцированный зачет