

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
(ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ) ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
15.02.16. ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ С УЧЕТОМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ
И ТРЕБОВАНИЙ К КОМПЕТЕНЦИИ
**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
КОМПЕТЕНЦИИ «ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО
КОМПЕТЕНЦИИ «ИНЖЕНЕР - ТЕХНОЛОГ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

Перечень видов профессиональной деятельности, умений и знаний и профессиональных трудовых функций специалиста (из ФГОС/ПС/ЕТКС..) и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту

Перечень профессиональных задач специалиста

№ п/п	Раздел	Важность (%)
1	Инженерная и компьютерная графика	27.5
	Специалист должен знать: • правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; • правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; • способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических эскизов; • требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и эскизов • основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере • САД и САМ системы, их возможности и принципы функционирования; • виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям	
	Специалист должен уметь: • выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; • выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в машинной графике; • выполнять чертежи технических деталей в машинной графике; • читать чертежи и схемы; • оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; • создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере • оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем; • создавать трехмерные модели на основе чертежа;	
2	Материаловедение	5.4
	Специалист должен знать: • принципы выбора конструкционных материалов применяемых в машиностроении; • строение и свойства металлов, методы их исследования; • классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; • методику расчета и назначения режимов резания для различных видов механической обработки	
	Специалист должен уметь: • определять виды конструкционных материалов;	

	• выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; • проводить исследования и испытания материалов; • рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания;	
3	Метрология, стандартизация и сертификация	13.7
	Специалист должен знать: • документацию систем менеджмента качества; • единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; • основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; • основы повышения качества продукции • Методы контроля и испытаний; • Основные виды мерительного инструмента и методы его применения.	
	Специалист должен знать: • документацию систем менеджмента качества; • единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; • основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; • основы повышения качества продукции • Методы контроля и испытаний; • Основные виды мерительного инструмента и методы его применения.	
4	Процессы формообразования и инструменты	7
	Специалист должен знать: • основные методы обработки металлов резанием; • материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; • виды лезвийного инструмента и область его применения; • методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки	
	Специалист должен уметь: • пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; • выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; • производить расчет режимов резания при различных видах обработки;	
5	Технологическое оборудование	1.9
	Специалист должен знать: • классификацию и обозначения металлорежущих станков; • назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в том числе с ЧПУ;	
	Специалист должен уметь: • осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;	
6	Технологическая оснастка	3.5
	Специалист должен знать: • назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; • схемы базирования и погрешности установки заготовок в приспособлениях; • приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	
	Специалист должен уметь: • осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	
7	Программирование для автоматизированного оборудования	11
	Специалист должен знать: • методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве	
	Специалист должен уметь: • использовать справочную и исходную документацию при написании УП; • рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; • заполнять формы сопроводительной документации; • выводить УП на программноносители; • производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;	

8	Технологические процессы изготовления деталей машин	30
	Специалист должен знать: - показатели качества деталей машин; - правила отработки конструкции детали на технологичность; - физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; - методику проектирования технологического процесса изготовления детали; - типовые технологические процессы изготовления деталей и узлов машин; - виды деталей и классификацию их поверхностей; - классификацию баз и схемы базирования; - виды заготовок и методы их изготовления; - способы и погрешности базирования; - правила выбора технологических баз; - виды обработки резания; - виды режущих инструментов; - элементы технологической операции; - способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; - технологические возможности металлорежущих станков; - назначение станочных приспособлений; - методику расчета режима резания; - назначение и виды технологических документов; - требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; - методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки деталей на автоматизированном оборудовании; - состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении;	
	Специалист должен уметь: - читать чертежи; - проводить анализ технологичности детали, исходя из ее служебного назначения и конструкторской документации; - определять тип производства; - рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; - анализировать и выбирать схемы базирования; - выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; - составлять технологический маршрут изготовления детали; - проектировать технологические операции; - разрабатывать технологический процесс изготовления детали и узла; - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: - приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; - оформлять технологическую документацию; - писать управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; - использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; - рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве.	
	Всего	100

Требования к схеме оценки

Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки

Критерий/Модуль							Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ
Разделы ТРЕБОВАНИЙ		А	Б	В	Г	Д	

КОМПЕТЕНЦИИ	1	3	5	4.5	3	12	27,5
	2	1,8	1,8		1,8		5,4
	3	5.5	2.7		5.5		13,7
	4	2.5	2		2.5		7
	5	0.7	0.5		0.7		1,9
	6	1.5	0.5		1.5		3,5
	7		11				11
	8	10	1.5	5.5	10	3	30
Итого баллов за критерий/модуль		25	25	10	25	15	100

Спецификация оценки компетенции

Оценка конкурсного задания

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
А	Разработка технологического процесса изготовления изделия	Комплект технологических карт (технологический процесс) на изготовление детали в формате PDF
Б	Разработка управляющей программы для станка с ЧПУ в CAD/CAM системе. Разработка карты наладки	Файл проекта обработки «Деталь №2» в САМ системе; карта наладки для разработанной обработки; управляющая программа в G-кодах (система sinumerik); модель оснастки использованной при обработке
В	Анализ технологичности конструкции	Пояснительная записка с выявленными нетехнологичными элементами конструкции детали
Г	Разработка технологического процесса сборки на сборочную единицу	Комплект технологических карт (технологический процесс) на изготовление сборочной единицы в формате PDF
Д	Проектирование производственного участка(-ов) по изготовлению изделия	Чертеж планировки производственного участка(-ов) по изготовлению заданного изделия в PDF формате