МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

Подписан: Шолохов Александр Константинович
DN: C=RU, S=Московская область, L=Луховицы, T=Директор, O=" ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ ""ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ""", СНИЛС=11098402232, ИНН=507271415100, E=latav@mail.ru, G=Александр Константинович, SN=Шолохов, CN=Шолохов Александр Константинович
Основание: Я являюсь автором этого документа
Дата: 2023.07.05 14:52:53+03'00'

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «___» _____2023 г. №_____/УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____А.К. Шолохов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

специальность 15.02.15 Технология машиностроения

РП.ПМ.02.15.02.16/3

2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **15.02.16 Технология машиностроения,** примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утверждённой протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00: № 24 от 25.07.22, Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ: № 150 Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022г.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

Вишвякова Ирина Николаевна, преподаватель ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»
Иванова Ирина Сергеевна, преподаватель высшей категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум».

РАССМОТРЕНА
цикловой комиссией специальности 15.00.00
Председатель комиссии _____И.С. Иванова
Протокол № __ __« __ » _____2023 г.

СОГЛАСОВАНА
зам. директора по УР
ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»
_____О.Ю. Корнеева
«___ » _____ 2023 г.

Рецензенты:

И.С. Иванова	председатель цикловой комиссии УГС 15.00.00 ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»
И.А. Колганов	Зам. начальника отдела по механообработке и разработки программ отд.7256 Луховицкий авиационный завод имени П.А. Воронина (филиал ПАО «ОАК» - ЛАЗ им. П.А. Воронина)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.
ЛР 35	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 39	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
ЛР 50	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях изменения технологии изготовления металлоконструкций с учётом специфики производств Московской области.
ЛР 52	Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	**Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением**
ПК 2.1	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.2	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.3	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	использование базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением; применение шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением; разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование; разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления; разработка предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса; внедрение управляющих программ в автоматизированное производство; контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации.
уметь	использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ; заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали; выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем; разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок; переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением; переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве; осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением; производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением; корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением; выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп; проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки,

	подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования; контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства.
знать	порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок; назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ; виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них; применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок; методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением; основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке; мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования; конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 536 часов

Из них на освоение МДК: 248 часа

на практики: учебную – 72 часов и производственную – 216 часов

Самостоятельная работа – 12 часов

Промежуточная аттестация – 12 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объём профессионального модуля, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Объём профессионального модуля, час.							Самостоятельная работа
				Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.						Консуль-тации	
				Обучение по МДК, в час.				Практики			
				всего, часов	Промежут. аттест.	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	учебная, часов	производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	**МДК 02.01 Технологические процессы и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования**	**180**	*76*	**144**	*8*	*40*	-	**36**	-	*4*	*10*
ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	**МДК 02.02 Управляющие программы для автоматизированной сборке узлов и изделий**	**140**	*96*	**104**	-	*60*	-	**36**	-	-	*2*
	Производственная практика	**216**							**216**		
	Всего:	**536**	*172*	**248**	*8*	*100*		**72**	**216**	*4*	*12*

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч/в том числе в форме практической подготовки, акад ч
1	2	3
МДК.02.01Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования		
Раздел 1 МДК 02.01 Технологический процесс сборки узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования		**122**
Тема 1.1. Сборка типовых сборочных единиц	**Содержание**	**34**
	1. Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности, примеры.	
	2. Сборка изделий с подшипниками: скольжения и качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки.	
	3. Сборка составных валов: с муфтами, коленчатые валы. Типизация муфт по принципу действия, по конструкции, последовательность сборки. Виды валов, последовательность сборки в зависимости от вида.	
	4. Сборка шатунно-поршневых групп: виды, требования к точности, порядок сборки.	
	5. Сборка зубчатых, червячных, цепных и ремённых передач. Виды передач, степени точности, методы обработки и порядок сборки.	
	6. Процесс сборки передачи винт-гайка.	
	7. Кривошипно-шатунный механизм. Процесс сборки кривошипно-шатунного механизма.	
	8. Механизмы поступательного движения.	
	9. Технология сборки механизмов поступательного движения.	
	10. Назначение и устройство гидравлических приводов.	
	11. Основные элементы гидроприводов и их сборка.	
	12. Назначение устройств и технология сборки пневматических приводов	
	13. Балансировка деталей и узлов.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**
	Практическое занятие №8. Разработка алгоритма сборки разъемных соединений (по вариантам)	**2**
	Практическое занятие № 9. Разработка алгоритма сборки неразъемных соединений (по вариантам)	**2**
Тема 1.2. Основы разработки технологических процессов по сборке узлов и изделий	**Содержание**	**42**
	1. Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса.	
	2. Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства.	
	3. Анализ технологичности конструкции изделия. Анализ базового (типового) технологического процесса сборки узлов и изделий.	

	4. Размерный анализ собираемых изделий. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки.	
	5. Схема сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей.	
	6. Определение необходимого перечня операций сборки изделий или узлов. Назначение технологических баз.	
	7. Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса.	
	8. Проверка качества сборки соединения.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**
	Практическое занятие № 13. Проведение анализа сборочной единицы на технологичность**.**	**2**
	Практическое занятие № 14. Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам)	**2**
	Практическое занятие № 15. Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам).	**2**
Тема 1.3. Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий	**Содержание**	**46**
	1. Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий ГОСТ23887-79 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 3.1407-86. Технологическая документация по сборке изделий: основная и вспомогательная, документация общего и специального назначения. Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.	
	2. Технологическая документация общего и специального назначения: карта эскизов, технологическая инструкция, маршрутная карта, карта технологического процесса, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки и оборудования, ведомость сборки изделия, карта типового (группового) технологического процесса, карта типовой (групповой) операции.	
	3. Анализ единичного и группового технологического процесса сборки и выбор необходимых операций. Маршрутная и операционная технологии сборочного процесса.	
	4. Правила оформления карты маршрутной технологии, операционные карты, комплектовочные карты, карты оснастки сборки и ведомости сборки узлов или изделий.	
	5. Технологическая документация в условиях единичного (мелкосерийного) производства: технологические схемы сборки, карты маршрутной технологии и сборочный чертеж.	
	6. Технологическая документация в условиях массового (крупносерийного) производства: сборочный чертёж, технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки.	
	7. Обзор типовых технологических схем сборки изделий и узлов в машиностроении	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**30**
	Практическое занятие № 1. Разработка и оформление операционной карты сборки изделия с применением САПР	*2*
	Практическое занятие № 2. Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия	*2*
	Практическое занятие № 3. Разработка технологического процесса сборки изделия с применением САПР	*2*
	Практическое занятие № 4. Разработка технологического процесса сборки изделия с применением САПР	*2*
	Практическое занятие № 5. Оформление технологического процесса сборки изделия с применением САПР	*2*
	Практическое занятие № 6. Оформление технологического процесса сборки изделия с применением САПР	*2*
	Практическое занятие № 7. Оформление технологического процесса сборки изделия с применением САПР	*2*

	Практическое занятие № 8. Оформление технологического процесса сборки изделия с применением САПР	*2*
	Практическое занятие № 9. Оформление технологического процесса сборки изделия с применением САПР2	*2*
	Практическое занятие № 10. Оформление технологического процесса сборки изделия с применением САПР	*2*
	Практическое занятие № 11. Оформление технологического процесса сборки изделия с применением САПР	*2*
	Практическое занятие № 12. Оформление технологического процесса сборки изделия с применением САПР	*2*
	Практическое занятие № 13. Оформление технологического процесса сборки изделия с применением САПР	*2*
	Практическое занятие № 14. Оформление технологического процесса сборки изделия с применением САПР	*2*
	Практическое занятие № 15. Импорт комплекта документов в формат PDF и Excel	*2*
Самостоятельная работа обучающихся Оформление практических работ		***10***
Итого		***132***
МДК.02.02 Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий		***102***
Раздел 1 Основы программирования сборочного процесса узлов или изделий		**18**
Тема 1.1 Основные этапы сборочного процесса	**Содержание**	**6**
	1. Установка (базирование) собираемых элементов в сборочном приспособлении и их фиксация в базово-фиксирующем устройстве.	
	2. Выполнение сборочных соединений (болтовые, заклёпочные, сварочные и т.д.).	
	3. Расфиксация и извлечение собранного изделия.	
Тема 1.2 Автоматизированное сборочное оборудование	**Содержание**	**6**
	1. Автоматизация сборки. Виды автоматизированного сборочного оборудования, применяемые на сборочных участках машиностроительных производств. Автоматизированные линии сборки.	
	2. Особенности устройства и конструкции сборочного оборудования с программным управлением.	
	3. Оценка подготовленности конструкции изделия к автоматизированной сборке.	
Тема 1.3 Введение в программирование сборки узлов или изделий	**Содержание**	**6**
	1. Основы программирования сборочного оборудования. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.	
	2. Написание простой управляющей программы для сборки изделия. Создание управляющей программы для сборки изделия на персональном компьютере.	
	3. Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.	
Раздел 2 МДК 02.02 Разработка и реализация управляющих программ для сборки узлов или изделий		**84**
Тема 2.1 Методы программирования сборочного процесса	**Содержание**	**6**
	1. Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-систем.	
	2. Общая схема работы с CAD/CAM системой при сборке.	
	3.Эффективные приёмы программирования в CAD/CAM системах.	
Тема 2.2 Управление	**Содержание**	**6**

станком с программным управлением	1.Основные основные режимы работы станка для сборки узлов или изделий.	
	2.Реализация управляющей программы для сборочного станка.	
	3.Управление режимами сборки узлов или изделий.	
Тема 2.3 Программирование сборочного процесса в САМ-системе	**Содержание**	**60**
	1. Обзор технологии сборки с применением САМ-систем.	
	2. Инструменты сборочного процесса в САМ-системе.	
	3. Оценка точности сборки узлов или деталей в САМ-системе.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**48**
	Практическое занятие 1. Программирование сборки изделия в САМ-системе (по вариантам)	24
	Практическое занятие 2. Программирование сборки узла в САМ-системе (по вариантам)	24
Тема 2.4. Разработка управляющих программ для аддитивного оборудования	**Содержание**	**12**
	1. Обзор CAD/CAM-систем для разработки моделей и управляющих программ для аддитивного оборудования.	
	2. Разработка моделей и управляющих программ для производства простых деталей, не требующих значительной пост-обработки.	
	3. Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей, требующих значительной пост-обработки	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**
	Практическое занятие 3. Изучение интерфейса CAD-системы, создание моделей и простых деталей	2
	Практическое занятие 4. Изучение интерфейса САМ-систем, создание простых управляющих программ для 3D-печати	2
	Практическое занятие 5. Разработка моделей и управляющих программ для деталей, требующих значительной пост-обработки (с элементами опорной структуры, поддержками)	2
	Практическое занятие 6. Подбор оборудования, материалов и параметров печати согласно технологическим требованиям к качеству детали	2
	Практическое занятие 7. Разработка технологии пост-обработки деталей	2
	Практическое занятие 8. Оформление технологической документации на производство деталей методами аддитивных технологий	2
Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетов по практическим работам		**2**
Учебная практика **Виды работ:** 1. Реализация разработанных управляющих программ на сборочном станке для сборки узлов и изделий различного назначения. 2. Разработка управляющих программ на сборочном станке для сборки узлов и изделий различного назначения.		**72**
Производственная практика **Виды работ:** 1. Разработка технологического процесса сборки узла или изделия машиностроительного цеха и оформление технологической документации сборки.		**216**

2. Разработка управляющих программ на сборочных станках с применением CAD/CAM систем для сборки изделий. 3.Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора сборочного станка и реализация управляющей программы по сборке узлов или изделий.	
Промежуточная аттестация	**12**
Всего	***536***

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации примерной программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2. образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Информационные технологии в планировании производственных процессов», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2 образовательной программы по специальности.

Мастерская «Участок станков с ЧПУ», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения. Практикум и курсовое проектирование.
Учебное пособие М.: Академия,2019
2. А.К.Хайбуллов Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий Учебник.- М.:Академия,2020
3. В.И. Левин Информационные технологии в машиностроении Учебник.- М.:Академия, 2019
4. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2021.
5. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: http://www.informdom.com/
2. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: http://met-all.org/
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 c. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92146

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Осуществляет поиск, систематизацию и анализ информации для выполнения своей работы. Выбирает наиболее подходящее технологическое решение на основе проанализированной информации. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра

	устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Проявляет умение взаимодействовать и работать в коллективе и команде. Осуществляет взаимодействие в коллективе и команде.	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Проявляет умение грамотно излагать мысли устно и письменно на государственном языке в профессиональном контексте.	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Оформляет маршрутные, операционные и маршрутно-операционные технологические карты по изготовления деталей. Использует системы автоматизированного проектирования для оформления технологических карт по обработке заготовок.	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.	Проявляет умение в поиске решения задач при помощи профессиональной документации на русском и английском языках.	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра
ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ различными способами	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра
ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ различными способами	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация

		Деловая игра
ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Проверка реализация и корректировка работы управляющих программ	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра
ЛР 35 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	Способность организовывать работу коллектива и команды; Умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; Знание требований к управлению персоналом; Умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; Знание принципов эффективного взаимодействие с потребителями услуг; Демонстрация знаний основ проектной деятельности.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Практические занятия
ЛР 39 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Практические занятия
ЛР 50 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях изменения технологии изготовления металлоконструкций с учётом специфики производств Московской области.	Демонстрирует профессиональные и личностные навыки в условиях изменения технологии изготовления металлоконструкций с учётом специфики производств Московской области.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Практические занятия
ЛР 52 Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию	Демонстрирует терпимость и уважение к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Практические занятия