

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САВЕЛОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГБП ОУ «СК»
 В.А. Кафырин
«05» 08 2018 года

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.06.ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
РАБОЧИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ СЛУЖАЩИХ

Согласовано



г.Кимры, 2018г.

Утверждаю
Заместитель директора
по УПР

 А.А. Чернухина
« 28 » 08. 2018 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и производств» (по отраслям)

Организация-разработчик: ГБП ОУ «Савеловский колледж»
Разработчики:

Теслова Л.А.

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

Ухина Л.А.

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ И ПРОЛОНГАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и
производств»

Протокол № 1 от 30.08 2016г.

Председатель ЦМК 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и
производств» Иванова Е.А. Иванова

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и
производств»

на 2019/2020 уч. год

Протокол № 1 от 30.08 2019г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение №)

Без изменений

Председатель ЦМК 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и
производств» Иванова Е.А. Иванова

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и
производств»

на 2020/2021 уч. год

Протокол № 1 от 30.08 2020г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение №)

Без изменений

Председатель ЦМК 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и
производств» Иванова Е.А. Иванова

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и
производств»

на 2021/2022 уч. год

Протокол № 1 от 28.08 2021г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение №)

Без изменений

Председатель ЦМК 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и
производств» Иванова Е.А. Иванова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06. «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ РАБОЧИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ СЛУЖАЩИХ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии (ОК 016-94) - 16045 «Оператор станков с программным управлением» в части освоения квалификации **Техник** и основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **выполнение работ по рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением»** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК- 4.1	Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением.
ПК- 4.2	Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.
ПК- 4.3	Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).
ПК- 4.4	Проверять качество обработки поверхности деталей.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (программы повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников по профессиям рабочих и должностям служащих. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- Программного управления металлорежущими станками.
- Обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа.

Уметь:

- Соблюдать правила охраны труда;
- Читать конструкторскую и техническую документацию;
- Определять режимы резания по справочнику и по паспорту станка;
- Составлять технологический процесс обработки детали и изделий на станках с ЧПУ;
- Выводить управляющую программу, заносить УП в память системы ЧПУ станка;
- Производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;
- Управлять процессом обработки детали с пульта управления на станках с ЧПУ;
- Выполнять обслуживание и подналадку станков с ЧПУ и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;
- Устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособления и инструмента;
- Выбирать средства измерения и проводить контроль качества обработанной детали в соответствии с требованиями технической документации.

Знать:

- Стандарты ЕСКД и ЕСТД;
- Физико – химические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
- Основные методы обработки металлов резанием;
- Виды деталей и их поверхностей;

- Виды режущего инструмента и область их применения;
- Классификацию обозначения металлорежущих станков;
- Назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков с ЧПУ;
- Технологический процесс обработки деталей на станках с ЧПУ;
- Способы базирования заготовок в приспособления;
- Системы программного управления станками;
- Методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве;
- Конструкцию приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;
- Основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- Правила управления обслуживаемым оборудованием.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 220 часа, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 148 часа, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 110 часа;
- самостоятельной работы обучающегося - 38 часов;
- учебной практики – 72 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентами видом профессиональной деятельности **Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК- 4.1	Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением.
ПК- 4.2	Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.
ПК- 4.3	Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).
ПК- 4.4	Проверять качество обработки поверхности деталей.
ОК – 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК – 2	Организовывать собственную деятельность, определять 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 для совершенствования профессиональной деятельности
ОК – 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК – 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.
ОК – 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 4.1	М/ДК.06.01.Приводы	148	110	44	-	38	-	-	-	
ПК 4.2	Учебная практика	72						72		
ПК 4.3										
ПК 4.4										
ОК 1-ОК 10										
	Всего:	220	110	44	-	38	-	72	-	

ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

Раздел 1. Общие сведения. Типы и структура электроприводов		Часы
Тема 1.1. Общие сведения о приводах.	Содержание учебного материала	
	Виды приводов. Назначение приводов. Электрические приводы и их применение. Достоинства электроприводов.	2
	Самостоятельная работа обучающихся.	
Тема 1.2. Структуры электроприводов	Содержание учебного материала	1
	Регулируемые и нерегулируемые электроприводы. Структура. Применение. Не следующие и следующие электроприводы. Структура. Применение. Аналоговые и цифровые электроприводы. Особенности. Применение.	8
	Самостоятельная работа обучающихся.	
Раздел 2. Функциональ-ная схема регулируемого электропривода. Основные блоки.		3
Тема 2.1 Функциональная схема. Основные блоки. Принцип работы регулируемого электропривода	Содержание учебного материала	
		8
	Функциональная схема регулируемого электропривода. Обратная связь по положению в структуре регулируемого электропривода. Тип и назначение. Преобразовательное устройство в структуре регулируемого электропривода. Назначение и функции. Цифровое устройство управления в структуре регулируемого электропривода. Назначение и функции. Электродвигатель в структуре электропривода. Самостоятельная работа обучающихся.	3
Раздел 3. Регулируемые электроприводы		

постоянного и переменного тока		
Тема 3.1 Регулируемый электропривод постоянного тока	Содержание учебного материала Структура регулируемого электропривода постоянного тока. Двигатель постоянного тока. Принцип действия. Регулирование скорости и направления вращения ДПТ. Тиристоры и их применение в схемах преобразователей. Цифровое устройство управления в электроприводе постоянного тока. Назначение и функции. Система импульсно-фазового управления. Функции СИФУ. Схема тиристорного преобразователя (управляемого выпрямителя). Применение и функционирование.	14
Тема 3.2 Регулируемые электроприводы переменного тока	Содержание учебного материала Структура регулируемого электропривода переменного тока. Асинхронный двигатель. Принцип действия. Регулирование скорости и направления вращения. Применение. Синхронный (вентильный) двигатель. Принцип действия. Регулирование скорости и направления вращения. Применение. Частотное регулирование в приводах переменного тока. Цифровое устройство управления в электроприводе переменного тока. Функции и назначение. IGBT - транзисторы. Достоинства и применение в электроприводах. Схема частотного преобразователя на IGBT- транзисторах. Функционирование и применение.	5
Раздел 4 Обратные связи по скорости и току в электроприводе.	Самостоятельная работа обучающихся.	8
Тема 4.1 Назначение.	Содержание учебного материала Обратные связи в регулируемом электроприводе. Назначение. Обратная связь по скорости в электроприводе. Подключение и назначение. Обратная связь по току в электроприводе. Подключение и назначение. ПИ и ПИД регуляторы, применяемые в устройствах управления электроприводами. Реализация.	20

ПОДКЛЮЧЕНИЕ обратных связей. Реализация регулирования.	Структурная схема электропривода с обратными связями по положению, скорости и току. Назначение блоков.	
Раздел 5. Широтно- - импульсное управление в электроприводе. Векторное управление.	Самостоятельная работа обучающихся.	8
Тема 5.1. ШИМ-управление в электроприводах	Содержание учебного материала Понятие о широтно-импульсной модуляции (ШИМ). Использование ШИМ-управления в электроприводах. Реализация. Достоинства ШИМ-управления. Самостоятельная работа обучающихся.	5
Тема 5.2. Векторное управление электроприводами	Содержание учебного материала Понятие о векторном управлении электроприводами. Структурная схема электропривода с векторным управлением. Достоинства векторного управления электроприводами. Самостоятельная работа обучающихся.	1 5
Раздел 6. Тормозной режим в регулируемом электроприводе. Пусковой бросок тока.		2
Тема 6.1 Тормозной режим электропривода. Пусковой бросок тока.	Содержание учебного материала Особенности тормозного режима электропривода. Применение тормозного резистора и рекуператора для оптимального режима торможения. Пусковой бросок тока. Особенности. Реализация разгона электродвигателя с оптимальными показателями. Самостоятельная работа обучающихся.	6 1

Раздел 7 Привязка аналоговых электроприводов к УЧПУ		
Тема 7.1 Подключение ДОС и ЦАП. Участие ПЛК и файла осей в управлении приводами	Содержание учебного материала Входы УЧПУ для подключения датчиков обратной связи (ДОС) по положению осей. Выходы УЧПУ (выходы ЦАП) задания скорости и направления движения осей. Формирование разрешения работы электроприводов в ПЛК. Файл описания параметров осей (каналов подключения ДОС и ЦАП осей, типов осей, скоростей и ускорений и т.д.)	12
Раздел 8. Особенности и тенденции развития современных регулируемых электро- приводов	Самостоятельная работа обучающихся	4
Тема 8.1. Современные регулируемые электроприводы и тенденции их развития	Содержание учебного материала Применение современных регулируемых электроприводов в различных отраслях промышленности. Особенности современных регулируемых электроприводов, применяемых в станкостроении. Тенденции развития современных регулируемых электроприводов. Самостоятельная работа обучающихся	8 2

Виды работ:

1. Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских.
2. Отработка навыков базирования заготовок в координатный угол.
3. Отработка навыков базирования заготовок коротких цилиндрических деталей.
4. Отработка навыков базирования заготовок длинных цилиндрических деталей.
5. Способы и схемы закрепления приспособлений и заготовок в рабочей зоне станка с ЧПУ при токарной обработке на станках с ЧПУ.
6. Способы и схемы закрепления приспособлений и заготовок в рабочей зоне станка с ЧПУ при фрезерной обработке.
7. Правильности режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на станках с ЧПУ.
8. Правила назначения режимов резания при обработке на станках с ЧПУ.
9. Изучение конструкции и технических характеристик режущего инструмента, применяемого при обработке на токарных станках с ЧПУ.
10. Назначение режимов резания для токарной обработки.
11. Назначение режимов резания для фрезерной обработки.
12. Назначение режимов резания для сверления и зенкерования.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Интерактивный (мультимедийный) класс», лаборатории «Опережающего обучения и повышения квалификации» на базе ОАО «Савеловский машиностроительный завод».

Технические средства обучения: мультимедийный проектор; интерактивная доска; Интернет – ресурс; программные средства обучения; Виртуальный кабинет для самостоятельной работы студентов.

Виртуальный кабинет для выполнения самостоятельной работы, обеспечивает доступ обучающихся к информационным основным и дополнительным источникам, указанным в УМК, а также к Интернет.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест **учебно – производственного участка:**

1. Станки с ЧПУ:
 - Вертикальный фрезерный обрабатывающий центр;
 - Вертикальный фрезерный обрабатывающий центр ;
 - Токарный обрабатывающий центр ;
 - Токарный обрабатывающий центр ;
 - Листообрабатывающий центр
2. Технологическая остастка;
3. Набор инструментов;
4. Заготовки.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Положение о производственной (профессиональной) практике студентов ГБОУ СПО «Савеловский колледж»;
2. Нефедов Н.А. «Практическое обучение в машиностроительных техникумах – учебная практика» М.: 1990 г.
3. Единым тарифно-квалификационным справочником работ и рабочих профессий, раздел 2 «Механическая обработка металлов и других материалов»
4. Автоматизированная подготовка программ для станков с ЧПУ: Справочник/Р. Э. Сафраган, Г. Б. Евгеньев, Л. Л. Дерябини др.; Под ред. Р. Э. Сафрагана. — Киев: Техника, 1986 г.
5. Басов К. «САТIA V5. Геометрическое моделирование». Издательство: ПИТЕР, 2008г. – 270с.
6. Власов С.Н., Черпаков Б.И. Справочник наладчика агрегатных станков и автоматических линий. — М.: Высш.шк., 1999 г.
7. Гжиров Р.И., Серебряницкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ: Справочник. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1990г. – 588с.: ил.
8. Гузеев В.И., Батуев В.А., Сурков И.В. Режимы резания на токарных и сверлильно-фрезерно- расточных станков с числовым программным управлением: Справочник., 2-е изд./Под ред. В.И.Гузеева. – М.: Машиностроение, 2007. – 368с.

9. Григорьев С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ: Справочник/ Под общей ред. А.Р.Маслова. – М.: Машиностроение, 2006. – 544 с.: ил. (Б-ка инструментальщика)
10. Евгеньев Г.Б. Системология инженерных знаний: учебное пособие для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001г. – 376с.
11. Инструментальные системы автоматизированного производства: Учебник для вузов / Ю.М. Соломенцев, В.А. Гречишников, П.П. Серебrenицкий и др. — СПб.: Политехника, 1993 г.
12. Колесов И.М. Основы технологии машиностроения. Учеб. Для вузов. — М.: Высш.шк. 1999г.
13. Кононов В.В. САПР в машиностроении (краткий обзор).- «ИТО», 1996 г. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебник для студ высш. уч. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007г. – 272с.
14. Красильников Г., Самсонов В., Тарелкин С. Автоматизация инженерно-графических работ. – СПб., Изд. Питер. 2000г. – 256с.: ил.
15. Кузнецов Ю.И. Оснастка для станков с ЧПУ: Справочник.— М.: Машиностроение, 1995 г.
16. Ли Кунву. Основы САПР (CAD/CAM/CAE)., изд. Питер. Изд-с: 1-е, 2004г.- 560с.
17. Ловыгин А.А., Васильев А.В., Кривцов С.Ю. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM система. – М.: «Эльф ИПР», 2006г., 286с., ил.
18. Новая система многокоординатной механообработки POWER MILL. Инф.материалы, Делкам — СПб.: 1999 г.
19. Новые направления в развитии автоматизации управления станками (Siemens). — «ИТО», 2000 г.
20. Норенков И. П. Основы автоматизированного проектирования: Учеб. для вузов.— М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006г. – 448с.
21. Параметрическое программирование для станков с ЧПУ «Электроника НЦ 80-31»: Инструкция. — М.: ЭНИМС, 1986 г.
22. Программное обеспечение и оборудование (DELCAM). Каталог. — СПб.: Делкам-СПб.: 1999 г.
23. Системы программного управления промышленными установками и робототехническими комплексами: Учеб. пособие для вузов / Б.Г. Коровин, Прокофьев Г.И., Рассудов Л.Н. — Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд., 1990 г.
24. Современные технологии автоматизированного проектирования и производства. Инф. материалы. — Воронеж: ИК SOLVER, 2000 г.
25. Сосонкин В.Л. Программирование систем числового программного управления: учебное пособие / В.Л. Сосонкин, Г.М. Мартинов. – М.: Логос; Университетская книга; 2008. – 344с. + 1 компакт диск. - (Новая университетская библиотека).
26. Схиртладзе А.Г. Работа оператора на станках с программным управлением. — М.: Высш. шк., 1998 г.
27. Тхетран. Система автоматизированного проектирования управляющих программ для станков с ЧПУ. Фрезерная обработка /А.А. Л и ф е р о в, М.Ф. Быкодоров.— СПб.: НИП-Информатика, 1999 г.
28. Тхетран. Система автоматизированного проектирования управляющих программ для станков с ЧПУ. Токарная обработка /А.А. Л и ф е р о в, М.Ф. Быкодоров. — СПб.: НИП-Информатика, 1999 г.
29. Фельдштейн Е.Э. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учеб. Пособие/ Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. – 3-е изд. доп. – Минск.: Новое знание, 2008. – 299с., ил.
30. Чепурной В.Г. Устройства хранения информации. — СПб.: ВHV- Санкт-Петербург, 1998 г.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК – 4.1 Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением	Соблюдает технологическую последовательность управления процессом обработки детали.	Выполнение практических работ Выполнение практических производственных заданий. Экзамен на присвоение квалификации рабочей профессии
ПК– 4.2 Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.	Соблюдение технологической последовательности под наладки отдельных узлов и механизмов в процессе работы.	
ПК – 4.3 Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).	Выполнение требований по осуществлению технического обслуживания станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов), и устранения неисправностей в работе инструмента и приспособлений.	
ПК– 4.4 Проверять качество обработки поверхности деталей.	Соответствие геометрических параметров обработанной детали требованиям конструкторской и технологической документации.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-участие в мероприятиях, посвященных профессиональной деятельности; -правильность изложения сущности, особенностей и задач деятельности техника	<i>Наблюдение за навыками работы в системе автоматизированного</i>

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- рациональность планирования и реализация профессиональной работы техника; - реализация алгоритма оценивания эффективности и качества	проектирования и программирования при выполнении производственных заданий.
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;	- грамотное выстраивание алгоритма действий в нестандартных ситуациях; -предусматривает риски производственных ситуаций;	
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- результативность поисковых запросов; -результативность анализа и синтеза информации;	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	- рациональность выбора и использования ИКТ в соответствии с поставленными целями	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством	- установление контакта с членами команды; -влияние на принятие решения.	
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	- оптимальное определение цели и ролей деятельности подчиненных; -владение алгоритмом контроля деятельности подчиненных; -взятие на себя ответственности за работу членов команды;	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- целенаправленное занятие самообразованием	
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	- систематически осознанное повышение квалификации. . - освоение новых наукоемких технологий в профессиональной деятельности.	