Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
Университет «Дубна»
Колледж

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебно-
методической работе
_____А.С.Деникин
«__» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

по специальности
среднего профессионального образования

15.02.08 «Технология машиностроения»

Базовый уровень подготовки

Очная форма обучения

Дубна, 2017 год

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»

Автор программы: П.С.Матвеев, преподаватель

Программа рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии

Протокол заседания № 1 от «29» августа 2017 г.

Председатель цикловой методической комиссии _____ И.С.Уличкина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель колледжа _____ Ю.П.Курлапов

«31» 08 2017 г.

Начальник отдела
ОАО ГосМКБ «Радуга»
им.А.Я. Березняка _____ П.С.Матвеев

«31» 08 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **Паспорт рабочей программы дисциплины**

    1.1. Область применения программы

    1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

    1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении дисциплины

    1.4. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины

    1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины

2. **Структура и содержание дисциплины**

    2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий

    2.2. Тематический план и содержание дисциплины

3. **Условия реализации рабочей программы дисциплины**

    3.1. Образовательные технологии

    3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

    3.3. Информационное обеспечение обучения

4. **Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

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. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
- Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;
- Использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);
- Рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их опорных точек контура детали;
- Заполнять формы сопроводительной документации;
- Выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;
- Производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- Схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
- Приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;
- Методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве;

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП .10.«Программирование для автоматизированного оборудования»

1.1. Область применения программы

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

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении дисциплины

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины являются:

- материалы, технологические процессы, средства технологического оснащения (технологическое оборудование, инструменты, технологическая оснастка);
- конструкторская и технологическая документация;
- первичные трудовые коллективы.

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

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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, 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.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Максимальная учебная нагрузка обучающегося – **119** часов,
в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **85** часов
самостоятельной работы обучающегося – **34** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем часов*
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***119***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***79***
в том числе:	
уроки	*17*
практические занятия (лабораторные)	*62*
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего) **В том числе:** • Подготовка основных понятий и определений. • Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Решение примеров и задач. • Решение примеров и задач. Отвечать на вопросы. • Подготовка дополнительной информации по теме в различных формах (доклад, реферат)	***32*** ***6*** ***7*** ***8*** ***11***
консультации	***8***
Промежуточная аттестация в форме ***экзамена***	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Программирование для автоматизированного оборудования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1. Общие сведения о системах управления автоматизированным оборудованием	**Содержание учебного материала**		**5**	
	1	Основные понятия и определения		*2*
	2	Особенности изготовления деталей на станках с ЧПУ		*2*
	3	Основы числового программного управления		*2*
	4-5	Автоматическое управление		*2*
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		**21**	
	1	Общие понятия о наладке и настройке станков с ЧПУ		
	2	Управление станками с ЧПУ (основы)		
	3	Содержание управляющей программы		
	4	Режущие и вспомогательные инструменты		
	5	Настройка инструментов на размер вне станка		
	6	Базирование и закрепление заготовок		
	7	Настройка крепежных приспособлений		
	8	Установка рабочих органов в исходное положение		
	9	Контрольно-измерительные инструменты		
	10	Корректирование управляющей программы		
	11	Организация труда наладчика		
	12	Техника безопасности при настройке и работе станка		
	13	Организация рабочих мест станков с ЧПУ		
	14	Затраты времени на настройку станков		
	15	Подготовка станка к эксплуатации		

	16	Точность обработки на станках с ЧПУ		
	17	Погрешность обработки		
	18	Точность станков		
	19	Направляющие станков.		
	20	Устройства смены инструмента.		
	21	Способы реализации обратной связи.		
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Изучить материал учебных изданий, подготовить доклад по теме: «Уровень автоматизации на современных металлорежущих станках»		**6**	
Тема 2. **Основные сведения о программировании.**	**Содержание учебного материала**		**6**	
	1-2	Языки для программирования обработки		*2*
	3-4	Введение в программирование обработки		*2*
	5-6	Прямоугольная система координат. Станочная система координат. Нулевая точка станка и направления перемещений. Нулевая точка программы и рабочая система координат		*2*
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		**14**	
	1	Ошибки интерполятора и режимы интерполяции		
	2	Погрешности аппроксимации		
	3	Погрешности обработки, вызванные неточностью настройки инструментов		
	4	Погрешности установки, базирования		
	5	Погрешности настройки станка на размер		
	6	Язык программирования ISO 7-bit		
	7	Строки и команды		
	8	Требования к написанию и оформлению программ		

	9	Подпрограммы		
	10	Комментарии		
	11	Команды перемещения		
	12	Команды технологические		
	13	Команды подготовительные		
	14	Команды вспомогательные		
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Изучить материал учебных изданий, подготовить доклад по теме: «Станки с ЧПУ, станочная оснастка»		**7**	
Тема 3. Структура управляющей программы.	**Содержание учебного материала**		**6**	
	1-2	Структура управляющей программы. Слово данных, адрес и число. Базовые G – и M - коды		*2*
	3-4	Абсолютные и относительные координаты. Модальные и немодальные коды. Формат программы. Строка безопасности.		*2*
	5-6	Компенсация длины инструмента. Коррекция на радиус инструмента.		*2*
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		**8**	
	1	Исходные точки токарного станка EMCO Concept Turn		
	2	Система отсчета для токарных станков		
	3	Абсолютные и относительные положения заготовки		
	4	Коррекция нулевой точки		
	5	Клавиатура управления WinNC for Sinumerik Operate		
	6	Обзор назначений кнопок управляющей клавиатуры		
	7	Обзор назначений кнопок рабочих элементов станка		
	8	Пульт управления станком EMCO Concept Turn		

	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Изучить материал учебных изданий, подготовить доклад по теме: «Датчики Renishaw»		**8**	
Тема 4. Основы программирования Siemens 840D	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1-2	Программирование прямолинейных участков. Программирование скруглений. Программирование фасок. Программирование подвода и отвода инструмента. Программирование в абсолютной системе координат. Программирование в относительной системе координат		*2*
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		**19**	
	1	Программирование Shop Turn		
	2	Знакомство с интерфейсом Shop Turn		
	3	Создание новой программы при помощи Shop Turn		
	4	Ввод геометрических и технических данных		
	5	Список инструментов		
	6	Износ инструмента		
	7	Коррекция инструмента		
	8	Задание параметров заготовки		
	9	Создание нового контура		
	10	Изменение контура		
	11	Моделирование обработки в Shop Turn		
	12	Подпрограммы		
	13	Цикл обтачивания		

	14	Цикл сверления		
	15	Цикл растачивания		
	16	Цикл нарезания резьбы		
	17	Цикл для формирования канавок		
	18	Программирование в G - кодах		
	19	Ввод управляющей программы в станок.		
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Изучить материал учебных изданий, подготовить доклад по теме: «Учебный станок с ЧПУ EMCO Concept Turn»		**11**	
	Всего		**79**	

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Образовательные технологии

3.1.1. В учебном процессе используются активные и интерактивные формы обучения. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.1.2. В программе в табличной форме приводится по семестрам перечень используемых при преподавании дисциплины активных и интерактивных образовательных технологий по видам аудиторных занятий:

Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные образовательные технологии
6	ТО	➢ Игровые технологии ➢ Технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала ➢ Компьютерные технологии обучения ➢ Интерактивные подходы ➢ Технология парного обучения (групповые технологии)
	ПР	➢ Технология парного обучения (групповые технологии) ➢ Технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала ➢ Компьютерные технологии обучения ➢ Интерактивные подходы
	ЛР	

*) ТО – теоретическое обучение, ПР – практические занятия, ЛР – лабораторные занятия

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная для написания мелом

Технические средства обучения:

- компьютер
- монитор
- колонки акустические
- мультимедиа проектор
- настольный станок EMCO Concept Turn
- набор режущего инструмента
- Проектор
-Компьютер в составе: ATX / Intel" Core 3-2120"(SB,LAN,SVGA)/2*2r6 DDR3/HDD 500Gb/Wi-Fi/450wt
-Базовое устройство для установки клавиатуры ЧПУ
-Сменная панель клавиатуры Sinumerik Operate
-EMCO Программное обеспечение WinNC Sinumerik Operate T+M ML токарная и - фрезерная обработка
-Сменная панель клавиатуры Fanuc 21
-EMCO Программное обеспечение WinNC Fanuc 21 T+M ML токарная и фрезерная обработка
-Сменная панель клавиатуры Heidenhain TNC 426
-EMCO Программное обеспечение WinNC Heidenhain TNC 426 ML фрезерная обработка
-EMCO Программное обеспечение 3D-View T+M ML
-ПО интерактивного диалога ученикаи преподавателя SchoolVUE

3.3. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.

Основные источники:

1. Ермолаев, В.В. Программирование для автоматизированного оборудования : Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев; Рец. А.Г.Схитртладзе. - 3-е изд.,стер. - М. : Академия, 2017. - 256с. - (Профессиональное образование: Машиностроение). - Ключ.терм.:с.233-246.- Список лит.:с.247-248. - ISBN 9785446842636.
2. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования : Учебник для студентов среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев; Ред. В.Н.Махова; Рец. А.Г.Схиртладзе. - М. : Академия, 2014. - 256с. - (Профессиональное образование: Технология машиностроения). - Ключ.терм.:с.233-246.- Спис.лит.:с.247-248. - ISBN 9785446803545.

Дополнительные источники:

1. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования : Учебное пособие для студентов среднего профессионального образования: Практикум / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков; Ред. Л.В.Толочкова; Рец. А.А.Соломашкин. - 3-е изд.,стер. - М. : Академия, 2015. - 144с. - (Профессиональное образование: Информатика и вычислительная техника). - Список лит.:с.138-139. - ISBN 9785446820818.
2. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования : Учебник для СПО / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков; Рец. Е.И.Ночка, А.А.Соломашкин. - 2-е изд.,стер. - М. : Академия, 2014. - 304с. - (Профессиональное образование: Информатика и вычислительная техника). - Список лит.:с.138-139. - ISBN 9785446814084.

Электронные библиотечные системы (ЭБС) и БД:

1. http://znanium.com/ - Электронная библиотечная система (ЭБС) Znanium.com.- Режим доступа: ограниченный по логину и паролю.
2. http://www.biblio-online.ru - Электронная библиотечная система (ЭБС) Юрайт - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю.

Профессиональные ресурсы Интернет:

www.edu.ru - Федеральный портал «Российское образование» - Режим доступа: свободный.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	**Критерии оценок (шкала оценок)**
Умения:		1. Общая сумма баллов, которая может быть получена за аттестационный тест соответствует количеству тестовых заданий. 2. За каждое правильно решенное тестовое задание присваивается по 1 баллу. 3. Время, отводимое на написание теста, не должно быть меньше 30 минут для тестов состоящих из 10 тестовых заданий. 4. В ситуации, когда слушатель забыл написать в листе ответов свою фамилию, имя, отчество, номер группы, номер варианта теста, дисциплину или дату – тест считается невыполненным. 5. Отметки о правильных вариантах ответов в тестовых заданиях делаются слушателем разборчиво. Неразборчивые ответы не оцениваются, тестовое задание считается не выполненным. 6. Перевод полученных за аттестационный тест баллов в пятибалльную шкалу оценок проводится исходя из правил, размещенных в таблице.
Использовать справочную и исходную документацию при написании УП; Производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;	Контроль деятельности студентов при работе над практическими работами. Оценка результатов самостоятельной работы. подготовки студентов.	
Рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;	Контроль деятельности студентов при работе над практическими работами. Оценка результатов самостоятельной работы. подготовки студентов	
заполнять формы сопроводительной документации;	Контроль деятельности студентов при работе над практическими работами. Оценка результатов самостоятельной работы. подготовки студентов	
выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;	Контроль деятельности студентов при работе над практическими работами. Оценка результатов самостоятельной работы. подготовки студентов	
производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;	Контроль деятельности студентов при работе над практическими работами. Оценка результатов самостоятельной работы. подготовки студентов	
Знания:		
методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве	Зачёты по разделам и темам учебной дисциплины. Экзамен	

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 обучения (освоенные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**	**Критерии оценок (шкала оценок)**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней	Формирует понимание и значимость будущей профессии.	Деловая игра	1. Общая сумма баллов, которая может быть получена за аттестационный тест соответствует количеству тестовых заданий. 2. За каждое правильно решенное тестовое задание присваивается по 1 баллу. 3. Время, отводимое на написание теста, не должно быть меньше 30 минут для тестов состоящих из 10 тестовых заданий. 4. В ситуации, когда слушатель забыл написать в листе ответов свою фамилию, имя, отчество, номер группы, номер варианта теста, дисциплину или дату – тест считается невыполненным. 5. Отметки о правильных вариантах ответов в тестовых заданиях делаются слушателем разборчиво. Неразборчивые ответы не оцениваются, тестовое задание считается не выполненным.
ОК 2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их	Планирование деятельности в соответствии с заданным способом и определение ресурсов для ее осуществления.	Экспертная оценка выполнения практического задания Деловая игра	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Способность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач способность нести за них ответственность; нахождение оптимальных	Деловая игра	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	Формулирование вопросов, нацеленных на получение недостающей информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Решение ситуационных задач	
ОК 5. Использовать информационн-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	Оформление результатов самостоятельной работы и проектной деятельности с использованием ИКТ.	Решение ситуационных задач выполнения практического задания	

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения и на производственной практике	Деловая игра Решение ситуационных задач	6. Перевод полученных за аттестационный тест баллов в пятибалльную шкалу оценок проводится исходя из правил, размещенных в таблице.
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	Нахождение оптимальных решений в условиях многокритериальности процессов разработки технологий	Деловая игра Решение ситуационных задач	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Формулирование запроса на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи	Решение ситуационных задач	
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Формулирование запроса на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи	Экспертная оценка выполнения практического задания	
ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления	Использование конструкторской документации при разработке технологических процессов изготовления деталей. технологических процессов	Экспертная оценка выполнения практического задания	
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.	Выбор методов получения заготовок и схемы их базирования.	Экспертная оценка выполнения практического задания	

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.	Выбор и использование маршрутов изготовления деталей и проектирование технологических операций.	Экспертная оценка выполнения практического задания
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.	Выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и	Экспертная оценка выполнения практического задания
ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	Выбор и использование систем автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	Экспертная оценка выполнения практического задания
ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.	Участие в планировании и организации работы структурного подразделения.	Экспертная оценка выполнения практического задания
ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.	Участие в руководстве работой структурного подразделения.	Экспертная оценка выполнения практического задания
ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.	Участие в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.	Экспертная оценка выполнения практического задания
ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по	Выбор и использование пакетов прикладных программ для реализации технологического процесса	Экспертная оценка выполнения практического
ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	Участие в проведении контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации.	Экспертная оценка выполнения практического задания