

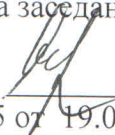
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области
«Подпорожский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Подпорожье
2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **15.02.16 «Технология машиностроения»**

Рассмотрен на заседании МК
ППССЗ
Председатель  Ядыкина Л.А.
Протокол № 5 от 19.01.2024 года

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ ЛО «ППТ»

Н.Н.Зимина

« 02 » 02 2024 г.



Приложение к ОПОП по специальности
15.02.16 «Технология машиностроения»,
утвержденной приказом ГБПОУ ЛО «ППТ»
от 02.02.2024 №01-05/06

Преподаватель: Васина Т.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии СПО 15.02.16 «Технология машиностроения» и составлена в соответствии с ФГОС и рабочим учебным планом по данной специальности.

Программа дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке работников для предприятий металлообрабатывающей отрасли. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции;
- выбирать средства измерения и определять годность изделий;
- осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу;
- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- систему мер по снижению вредного воздействия на окружающую среду;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов;
- определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;
- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках;
- обеспечивать безопасную работу;
- обрабатывать детали на универсальных токарных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и на специализированных станках, налаженных для обработки определённых простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций;
- контролировать параметры обработанных деталей;
- выполнять уборку стружки.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные признаки объектов контроля;
- основные методы контроля качества сборки;
- виды брака и способы его предупреждения;
- плана участков сборочных цехов;
- правила и нормы размещения сборочного оборудования;

- виды транспортировки и подъёма деталей;
- виды сборочных цехов;
- типовые виды планировок участков сборочных цехов;
- основы инженерной графики и требования технологической документации к планировкам участков и цехов;
- требования охраны труда на производстве; - производственные опасные и вредные факторы
- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;
- принципы и методы бережливого производства;
- систему допусков и посадок;
- квалитеты и параметры шероховатости;
- основные принципы калибровки сложных профилей;
- основы теории резания в пределах выполняемой работы;
- принцип базирования;
- общие сведения о проектировании технологических процессов;
- порядок оформления технической документации;
- технику безопасности работы на станках;
- правила управления крупногабаритными станками, обслуживаемыми совместно с токарем более высокой квалификации;
- способы установки и выверки деталей;
- правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений;
- правила управления, подналадки и проверки на точность токарных станков;
- правила и технологию контроля качества обработанных деталей.

Для слепых, слабовидящих обучающихся:

сформированность навыков письма на брайлевской печатной машинке;

овладение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

Для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

сформированность и развитие основных видов речевой деятельности обучающихся слухозрительного восприятия (с использованием слуховых аппаратов и (или) кохлеарных имплантов), говорения, чтения, письма;

Для обучающихся с нарушениями и расстройствами аутистического спектра:

овладение основными языковыми ресурсами учебного материала, приобретение опыта их использования в речевой и альтернативной коммуникативной практике при создании устных, письменных, альтернативных высказываний;

стремление к возможности выразить собственные мысли и чувства, обозначить собственную позицию.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

наличие умения использовать персональные средства доступа.

Общие компетенции:

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 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции:

ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.

ПК 3.6

Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.

ПК 6.1. Обрабатывать детали и инструменты на токарных станках.

ПК 6.2. Проверять качество выполненных токарных работ.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 58 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 4 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)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
Работа с нормативной и справочной литературой	

Оформление практических заданий Выполнение индивидуальных заданий	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторно-практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Метрология.		23	
Тема 1.1. Общие сведения о метрологии	Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	4	
Тема 1.2. Качество измерений и способы его достижения.	Физические величины. Классификация физических величин. Понятие о единице физической величины и измерении. Международная система единиц (система СИ). Эталоны единиц системы СИ. Передача размера единиц от эталона к рабочим эталонам и рабочим средствам измерения. Поверочные схемы. Стандартные образцы.	5	
Тема 1.3. Средства, методы и погрешность измерения	Измерения. Виды измерений. Прямые, косвенные и совокупные измерения. Равноточные и неравноточные измерения. Однократные и многократные измерения. Погрешности измерений. Причины возникновения погрешностей. Случайные, систематические погрешности. Методы исключения систематических погрешностей. Грубые погрешности и способы их исключения.	4	
Тема 1.4. Метрологическое обеспечение.	Понятие метрологического обеспечения. Метрологическая служба Российской Федерации. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений. Государственные испытания средств измерений. Государственная система приборов. Международные метрологические организации.	4	
	Практические и лабораторно-практические работы	6	
	Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы международной системы (СИ).	2	
	Анализ средств измерений линейных размеров.	2	
	Прямые измерения с многократными наблюдениями.	2	

	<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение единства и достоверности измерений на примере типовых для отрасли физических величин.</p> <p>Погрешности измерений. Классификация. Методы оценки.</p> <p>Методы измерений. Особенности областей применения.</p> <p>Выбор методов и средств измерений. Общая методика. Метрологические характеристики средств измерений.</p> <p>Правовые основы обеспечения единства измерений. Функции метрологической службы предприятия.</p> <p>Поверка и калибровка средств измерений. Поверочные схемы. Локальные поверочные схемы.</p> <p>Контроль. Ошибки 1-го и 2-го рода при оценке качества контроля</p> <p>Методики выполнения измерений. Содержание, порядок аттестации.</p> <p>Методические, инструментальные и субъективные погрешности измерений. Случайные составляющие погрешности измерения, их оценка. Систематические составляющие погрешности измерения и способы их определения. Грубые погрешности и методика их оценки.</p>	10	
Раздел 2. Стандартизация.		20	
Тема 2.1. Основные понятия и определения в области стандартизации и управления качеством.	Стандартизация. Цель и требования стандартизации. Результаты стандартизации. Объект стандартизации. Область стандартизации. Нормативные документы в области стандартизации: рекомендательные (стандарт, предварительный стандарт, документ технических условий, свод правил) и обязательные (регламент).	2	2
Тема 2.2. Основные методы стандартизации.	Типизация. Унификация. Агрегатирование. Классификация. Кодирование. Систематизация.	2	2
Тема 2.3. Виды стандартов ИСО/МЭК.	Основополагающий стандарт. Стандарт на методы испытаний. Стандарт на продукцию. Стандарт на процесс, стандарт на услугу. Стандарт на совместимость. Положения. Методические положения. Описательное положение. Стандарт с открытыми значениями. Структура ИСО.	1	2
Тема 2.4. Виды стандартов РФ.	Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р). Стандарты отраслей. Стандарты предприятий. Стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Правила по стандартизации (ПР) и рекомендации по	1	2

	стандартизации (Р). Технические условия (ТУ).		
Тема 2.5. Уровни стандартизации.	Международная стандартизация. Региональная стандартизация. Национальная стандартизация. Внутрифирменная стандартизация. Государственная стандартизация. Отраслевая стандартизация.	1	2
Тема 2.6. Государственная система стандартизации.	Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Органы и службы по стандартизации России. Технические комитеты по стандартизации. Основные функции технических комитетов.	1	2
Тема 2.7. Знак соответствия государственным стандартам.	Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Процедура получения права маркирования продукции знаком соответствия государственным стандартам.	2	2
Тема 2.8. Международная организация по стандартизации (ИСО).	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЕК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2	2
Тема 2.9. Порядок разработки стандарта.	Организация разработки стандарта. Разработки проекта стандарта (1-ая редакция). Разработка окончательной редакции проекта и представление проекта для принятия. Принятие проекта и государственная регистрация стандарта. Издания стандарта. Обновление и пересмотр стандарта.	2	2
Тема 2.10. Системы стандартов обеспечения качества продукции.	Области применения, состав, обозначение и содержание систем стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ГСИ.	1	2
Тема 2.11. Технические регламенты.	Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Порядок разработки, принятие, изменение и отмена технического регламента. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.	1	2
	Практические работы.	4	
	Ознакомление с Федеральным законом Российской Федерации «О техническом регулировании».	2	
	Методы стандартизации.	2	
	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Особый порядок разработки и принятия технических регламентов.	10	

	<p>Категории стандартов. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Порядок разработки стандартов. Информационное обеспечение в области стандартизации в РФ. Общероссийские классификаторы. Научные основы разработки стандартов. Цели и задачи стандартизации. Роль стандартизации в организации производства, в обеспечении качества продукции и конкурентоспособности на мировом рынке. Законодательные и нормативные основы стандартизации. Основные положения системы стандартизации ГСС. ГСС и перспективы вступления России в ВТО. Виды стандартов. Системы и комплексы государственных стандартов. Осуществление государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований стандартов. Стандарты предприятий. Нормативные документы в области стандартизации.</p>		
Раздел 3. Сертификация.		15	
Тема 3.1. Основные цели и объекты сертификации.	Цели, задачи, принципы сертификации. Объекты и средства сертификации. Основные термины и определения.	2	
Тема 3.2. Качество продукции и защита прав потребителей.	Критерии качества продукции. Правовое обеспечение управления качеством продукции. Регулирование качества продукции с учетом требований потребителей. Закон Российской Федерации "О защите прав потребителей".	2	
Тема 3.3. Области применения сертификации.	Обязательная и добровольная сертификация. Виды продукции и услуг, подлежащие обязательной сертификации. Объекты добровольной сертификации. Нормативные документы, применяемые и устанавливающие правила добровольной и обязательной сертификации.	3	
Тема 3.4. Правила и порядок проведения сертификации.	Правила построения системы сертификации. Схемы сертификации продукции. Основные этапы сертификации продукции. Основные правила проведения сертификации. Вид и содержание сертификата соответствия на продукцию. Применение знака соответствия. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией.	2	
Тема 3.5. Аккредитация и взаимное признание сертификации.	Цели и задачи аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации. Структура систем аккредитации в России, Европе и их гармонизация. Деятельность органов по аккредитации.	2	

Тема 3.6. Сертификация услуг.	Основные этапы сертификации услуг. Требования к содержанию сертификата соответствия на услуги.	2	
	Практическая работа	2	
	Ознакомление с правилами заполнения бланков сертификата.	2	
	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Цели и задачи сертификации. Основные понятия и определения. Современные тенденции развития сертификации. Нормативно-правовое обеспечение работ в области сертификации. Обязательная и добровольная сертификация в РФ. Системы сертификации ГОСТ Р. Схемы сертификации в РФ. Декларация о соответствии. Модули оценки соответствия в странах ЕС. Правила и порядок проведения сертификации услуг. Вид и содержание сертификата соответствия на продукцию. Применение знака соответствия. Требования к испытательным лабораториям и порядок их аккредитации. Цели и задачи аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации. Структура систем аккредитации в России и Европе и их гармонизация. Деятельность органов по аккредитации. Основные этапы сертификации услуг. Требования к содержанию сертификата соответствия на услуги. Основные этапы сертификации систем качества.	8	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного кабинета и лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- 25 рабочих мест,
- Мультимедийная техника и интерактивная доска.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- Комплекты измерительных приборов и инструментов.
- плакаты,
- таблицы.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития): использование текстов с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы.

Учебники и учебные пособия:

1. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении.- М.: Издательский центр «Академия», 2019.
2. Грибанов Д.Д. Основы сертификации. – М.: Изд-во МГТУ «МАМИ», 2019. – 195с.
3. Исаев Л.К., Маклисский В.Д. Метрология и стандартизация в сертификации. – М: ИПК Изд-во стандартов, 2020.

4. Зайцев С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. – М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 240 с.
5. Кудряшов Л. С. Стандартизация, метрология, сертификация в пищевой промышленности. – М.: ДеЛи принт, 2020. – 303 с.
6. Метрология, стандартизация и сертификация/[А. И. Аристов, Л. И. Карпов, В. М. Приходько, Т. М. Раковщик]. – М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 384 с.
7. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: /[С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов]. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 288с.
8. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Высшая школа, 2020.
9. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. – М.: Высшая школа, 2019.
10. Стандартизация и сертификация в сфере услуг: /[А. В. Раков, В. И. Королькова, Г. Н. Воробьева и др.]. – М.: Мастерство, 2023. – 208 с.

Дополнительная литература:

1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: Учебник / Зайцев С.А, А.Н. Толстов, А.Д. Грибанов, Р.В. Меркулов, –3 изд.,- Москва : Издательский центр «академия», 2023 г. – 224 с. – (Профессиональное образование)
2. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Учебник / Зайцев С.А, В.М. Клевлеев, И.А. Кузнецова, Ю.П. Попов. – Москва : ФОРУМ:ИНФРА-М, 2023 г. – 256 с. – (Профессиональное образование)
3. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изм. и доп.).
4. Федеральный закон от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (с изм. и доп.).
5. Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «О защите прав потребителей» (с изм. и доп.).
6. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изм. и доп.).
7. ГОСТ Р 8.417–2002. «ГСИ. Единицы измерения физических величин».
8. ГОСТ Р 2.105–1995. «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам», (с изм. и доп.)
9. ГОСТ Р 2. 111–68. «ЕСКД. Нормоконтроль» (с изм. и доп.).
10. ГОСТ 1.12–2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.
11. Правила по проведению сертификации в РФ (утв. Постановлением Госстандарта России от 10.05.2000 г. № 26).
12. ГОСТ Р 1.0–2004. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. М.: Изд-во стандартов, 2005.

13. ГОСТ Р 51000.4–2008. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий. М.: Изд-во стандартов, 2008.

Интернет-ресурсы:

15. URL: <http://www.kipis.ru/> - «Контрольно измерительные приборы и системы»: Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

16. URL : <http://standard.gost.ru/> - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии информационный портал по стандартизации

Журналы

17. «Компетентность» <http://www.asms.ru>

18. "Метрология и приборостроение"

19. «Измерительная техника»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения:		
<ul style="list-style-type: none"> - анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции; - выбирать средства измерения и определять годность изделий; - осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - систему мер по снижению вредного воздействия на окружающую среду; - средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров; - составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках; - обеспечивать безопасную работу; - обрабатывать детали на универсальных токарных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и на специализированных станках, налаженных для обработки определённых простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций; 	<p>работа с учебной, нормативной и справочной литературой, самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала, учебников и учебных пособий, подготовка к практическим работам, оформлению практических заданий, выполнение индивидуальных заданий.</p>	<p>Практическая работа, тестирование</p>
		Решение с задач
		<p>Практическая работа, тест</p> <p>Решение задач</p>

<ul style="list-style-type: none"> - контролировать параметры обработанных деталей; - выполнять уборку стружки. 		
<p>усвоенные знания:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> -основные признаки объектов контроля; -основные методы контроля качества сборки; - виды брака и способы его предупреждения; - плана участков сборочных цехов; - правила и нормы размещения сборочного оборудования; - виды транспортировки и подъёма деталей; - виды сборочных цехов; - типовые виды планировок участков сборочных цехов; - основы инженерной графики и требования технологической документации к планировкам участков и цехов; - требования охраны труда на производстве; - производственные опасные и вредные факторы - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; - принципы и методы бережливого производства; систему допусков и посадок; -квалитеты и параметры шероховатости; -основные принципы калибровки сложных профилей; основы теории резания в пределах выполняемой работы; -принцип базирования; -общие сведения о проектировании технологических процессов; -порядок оформления технической документации; - технику безопасности работы на станках; - правила управления крупногабаритными станками, обслуживаемыми совместно с токарем более высокой квалификации; - способы установки и выверки деталей; - правила применения, проверки на точности универсальных и специальных приспособлений; - правила управления, подналадки и 		<p>Устный опрос, индивидуальные письменные задания</p> <p>Письменный опрос</p> <p>Тестирование Практическая работа</p> <p>Устный опрос, письменный тест Тестирование Решение задач</p>

проверки на точность токарных станков; - правила и технологию контроля качества обработанных деталей		
--	--	--