

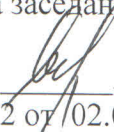
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области  
«Подпорожский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**Техническая механика**


Подпорожье

2024 г.

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 № 12 от 02.02.2024 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

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Техническая механика

### 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:

- читать чертежи;
- анализировать Конструктивно-технологические свойства детали исходя из служебного назначения детали;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
- рассчитывать коэффициент использования материала;
- рассчитывать штучное время;
- производить расчёт параметров механической обработки с применением САПР;
- оформлять технологическую документацию;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки технологической документации и проектирования технологических процессов;
- составлять управляющие программы для обработки деталей на технологическом оборудовании;
- разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;
- читать чертежи сборочных узлов;
- определять последовательность сборки узлов и деталей;
- выбирать и применять сборочный инструмент, оборудование и оснастку для осуществления сборки;
- оформлять технологическую документацию;
- оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки изделий;
- применять системы автоматизированного проектирования, САД технологии при оформлении карт технологического процесса сборки;
- выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;
- применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;
- анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции;
- выбирать средства измерения и определять годность изделий;

- осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;
- программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка;
- выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;
- организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования;
- выполнять наладку обрабатывающих центров с ЧПУ на обработку детали;
- выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
- показатели качества деталей машин;
- правила отработки конструкции детали на технологичность;
- методику расчета режимов резания и норм времени на технологические операции обработки;
- методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
- интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования;
- требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации;
- правила и порядок оформления технологической документации; методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
- формы и правила оформления технологических документов согласно единой системы технологической документации (ЕСТД);
- системы автоматизированного проектирования технологических процессов;
- методику разработки управляющих программ для обработки деталей;
- типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;
- оборудование и инструменты для сборочных работ;
- процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений;
- назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых изделий;
- технологический процесс сборки согласно выбранному решению;
- виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин;
- виды технологической документации сборки;
- правила разработки технологического процесса сборки
- назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий;
- технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению;
- конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта;
- подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;
- основные признаки объектов контроля;
- основные методы контроля качества сборки;
- виды брака и способы его предупреждения;
- основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы;
- способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых станков;
- правила установки универсального и специального режущего инструмента;
- способы корректировки режимов резания по результатам работы станка.

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 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.1. Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования.

ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением

конструкторской и технологической документации.

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производств.

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 4.1. . Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 86 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 2 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)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86
в том числе:	
практические занятия	28
контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
Работа с нормативной и справочной литературой Оформление практических заданий Выполнение индивидуальных заданий	
Консультации	2
<i>Итоговая аттестация в форме Экзамена</i>	<i>6</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 1.1</b>	<b>Основные понятия и аксиомы статики</b>	<b>2</b>	
	Содержание учебного материала	<i>1</i>	
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.		
	Домашняя работа обучающихся	<i>1</i>	
	Работа с информационными источниками Проработка учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		
<b>Тема 1.2</b>	<b>Плоская система сходящихся сил</b>	<b>2</b>	
	Содержание учебного материала	<i>1</i>	
	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.		
	Домашняя работа обучающихся	<i>1</i>	
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическому занятию		
<b>Тема 1.3</b>	<b>Пара сил и моменты силы относительно точки</b>	<b>2</b>	
	Содержание учебного материала	<i>1</i>	
	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.		
	Практическая работа № 1 «Плоская система сходящихся сил».	<b>2</b>	
	Домашняя работа обучающихся	<i>1</i>	
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическим занятиям		
<b>Тема 1.4</b>	<b>Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<b>2</b>	
	Содержание учебного материала	<i>1</i>	
	Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы.		



	Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов заземления.		
	Практическая работа №2 «Плоская система произвольно расположенных сил»	2	1
	Домашняя работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками		
<b>Тема 1.5</b>	<b>Пространственная система сил</b>	2	1
	Содержание учебного материала	1	
	Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.		
	Домашняя работа обучающихся	2	
	Работа с информационными источниками		
<b>Тема 1.6</b>	<b>Центр тяжести</b>	1	2
	Содержание учебного материала	1	
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		
	Практическая работа №3 «Центр тяжести»	2	2
	Содержание учебного материала	1	
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическому занятию №5		
<b>Тема 1.7</b>	<b>Основные понятия кинематики</b>	2	2
	Содержание учебного материала	1	
	Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение.		
	Домашняя работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками		
<b>Тема 1.8</b>	<b>Кинематика точки</b>	2	2
	Содержание учебного материала	1	
	Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Кинематические графики.		
	Домашняя работа обучающихся	1	1
	Работа с информационными источниками		
<b>Тема 1.9</b>	<b>Простейшие движения твердого тела</b>	2	2
	Содержание учебного материала	1	
	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки.		
	Домашняя работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками		
<b>Тема 1.10</b>	<b>Сложное движение точки</b>	2	2

	Содержание учебного материала	1	
	Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема сложения скоростей.		
	Домашняя работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками		
Тема 1.11	<b>Сложное движение твердого тела</b>	2	2
	Содержание учебного материала	1	
	Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.	1	
	Практическая работа №4 «Кинематика точки»	2	2
	Домашняя работа обучающихся		
	Работа с информационными источниками		
Тема 1.12	<b>Основные понятия и аксиомы динамики</b>	2	2
	Содержание учебного материала	1	
	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.		
	Домашняя работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками		
Тема 1.13	<b>Движение материальной точки. Метод кинетостатики</b>	2	2
	Содержание учебного материала	1	
	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.		
	Домашняя работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками		
Тема 1.14	<b>Трение. Работа и мощность.</b>	2	2
	Содержание учебного материала		
	Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	2	
	Домашняя работа обучающихся	2	
	Работа с информационными источниками		
Тема 1.15	<b>Общие теоремы динамики</b>	1	2
	Содержание учебного материала		
	Общие теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движениях твердого тела.	2	
	Практическая работа №5 «Работа и мощность»	2	
	Домашняя работа обучающихся		

	Работа с информационными источниками		
<b>Раздел 2</b>	<b>СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ</b>	<b>20+2с</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Основные положения</b>	<b>2</b>	1,2
	Содержание учебного материала	1	
	. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.		
	Домашняя работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками		
<b>Тема 2.2</b>	<b>Растяжение и сжатие</b>	<b>6</b>	1
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с информационными источниками		
<b>Раздел 3</b>	<b>ДЕТАЛИ МАШИН</b>	<b>46</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Основные положения</b>	<b>2</b>	2
	Содержание учебного материала		
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.		
	Домашняя работа обучающихся	1	
<b>Тема 3.2</b>	<b>Общие сведения о передачах</b>	<b>2</b>	2
	Содержание учебного материала	1	
	Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.		
	Домашняя работа обучающихся	1	
<b>Тема 3.3</b>	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическим занятиям		
	<b>Фрикционные передачи и вариаторы</b>	<b>2</b>	2
	Содержание учебного материала		
Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа - вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования.	2		

	Домашняя работа обучающихся		
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическим занятиям		
<b>Тема 3.4</b>	<b>Зубчатые передачи</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Содержание учебного материала		
	Зубчатые передачи. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета на прочность. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство.		
	Домашняя работа обучающихся	<b>2</b>	
	Виды зубчатых передач, расчет передаточного числа		
<b>Тема 3.5</b>	<b>Передача винт-гайка</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Содержание учебного материала		
	Передача винт-гайка. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.		
	Домашняя работа обучающихся		
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическим занятиям	<b>2</b>	
<b>Тема 3.6</b>	<b>Червячная передача</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет червячной передачи.		
	Домашняя работа обучающихся	<b>2</b>	
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическим занятиям		
<b>Тема 3.7</b>	<b>Общие сведения о редукторах</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов		
	Домашняя работа обучающихся		
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическим занятиям	<b>2</b>	
<b>Тема 3.8</b>	<b>Ременные передачи</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические		

	соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности. Расчет передач по тяговой способности.		
	Домашняя работа обучающихся	2	
	Работа с информационными источниками. Практические задания		
<b>Тема 3.9</b>	<b>Цепные передачи</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчеты передачи.		
	Домашняя работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическим занятиям	1	
<b>Тема 3.10</b>	<b>Общие сведения о некоторых механизмах</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Содержание учебного материала		
	Основные сведения о некоторых механизмах. Плоские механизмы первого и второго рода. Общие сведения, классификация, принцип работы.		
	Домашняя работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическим занятиям	1	
<b>Тема 3.11</b>	<b>Валы и оси</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Содержание учебного материала		
	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты.		
	Домашняя работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическим занятиям	1	
<b>Тема 3.12</b>	<b>Опоры валов и осей</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	Содержание учебного материала		
	Опоры валов и осей. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнения.		
	Домашняя работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическим занятиям	1	
<b>Тема 3.13</b>	<b>Муфты</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	Содержание учебного материала		
	Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.		
	Домашняя работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическим занятиям	1	
<b>Тема 3.14</b>	<b>Неразъемные соединения деталей</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	Содержание учебного материала		
	Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые.		

	Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях.		
	Домашняя работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическим занятиям	1	
<b>Тема 3.15</b>	<b>Разъемные соединения деталей</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	Содержание учебного материала		
	Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений.		
	Домашняя работа обучающихся		
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическим занятиям		
<b>ВСЕГО</b>		<b>86+2с</b>	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технических дисциплин».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- раздаточный материал.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

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, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Устойчивость сжатых стержней [Электронный ресурс]: методические указания к решению задач по курсам «Сопротивление материалов» и «Техническая механика»/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021.— 16 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17690>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Динамическое действие нагрузок [Электронный ресурс]: методические указания к решению задач по курсам «Сопротивление материалов» и «Техническая механика»/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022.— 28 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55078>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Максина Е.Л. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Максина Е.Л.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2022.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6344>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Соколовская В.П. Техническая механика [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Пособие/ Соколовская В.П.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2020.— 270 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20148>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Прикладная и техническая механика [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2021.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28385>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Ганджунцев М.И. Техническая механика. Часть 1. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ганджунцев М.И., Петраков А.А., Портаев Л.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2019.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30364>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Васильчикова З.Ф. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Васильчикова З.Ф., Кальмова М.А., Муморцев А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020.— 178 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49896>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:



8. Мовнин М.С. Основы технической механики [Электронный ресурс]: учебник/ Мовнин М.С., Израелит А.Б., Рубашкин А.Г.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2021.— 289 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58853>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Ладогубец Н.В. Техническая механика. Книга 1. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ладогубец Н.В., Лузик Э.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2022.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18543>.— ЭБС «IPRbooks»
10. Астанин В.В. Техническая механика. Книга 2. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Астанин В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2022.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18544>.— ЭБС «IPRbooks»
11. Бегун П.И. Прикладная механика [Электронный ресурс]: учебник/ Бегун П.И., Кормилицын О.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2022.— 463 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15907>.— ЭБС «IPRbooks»

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, 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
<b>Умения:</b> - читать чертежи; - анализировать конструктивно-технологические свойства детали исходя из служебного назначения детали; - проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; - рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; - рассчитывать коэффициент использования материала; - рассчитывать штучное время;	работа с учебной, нормативной и справочной литературой, самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала, учебников и учебных пособий, подготовка к практическим работам, оформление практических заданий, выполнение индивидуальных заданий.	Практические занятия Внеаудиторная самостоятельная работа
		Практические занятия Внеаудиторная самостоятельная работа.
		Практические занятия Внеаудиторная самостоятельная работа.

<ul style="list-style-type: none"><li>- производить расчёт параметров механической обработки с применением САПР;</li><li>- оформлять технологическую документацию;</li><li>- использовать пакеты прикладных программ для разработки технологической документации и проектирования технологических процессов;</li><li>- составлять управляющие программы для обработки деталей на технологическом оборудовании;</li><li>- разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;</li><li>- читать чертежи сборочных узлов;</li><li>- определять последовательность сборки узлов и деталей;</li><li>- выбирать и применять сборочный инструмент, оборудование и оснастку для осуществления сборки;</li><li>- оформлять технологическую документацию;</li><li>- оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки изделий;</li><li>- применять системы автоматизированного проектирования, CAD технологии при оформлении карт технологического процесса сборки;</li><li>- выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;</li><li>- применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;</li></ul>		
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции;</li> <li>- выбирать средства измерения и определять годность изделий;</li> <li>- осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;</li> <li>- программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка;</li> <li>- выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;</li> <li>- организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования;</li> <li>- выполнять наладку обрабатывающих центров с ЧПУ на обработку детали;</li> <li>- выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы.</li> </ul>		
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;</li> <li>- показатели качества деталей машин;</li> <li>- правила отработки конструкции детали на технологичность;</li> <li>- методику расчета режимов резания и норм времени на технологические операции обработки;</li> <li>- методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;</li> <li>- интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования;</li> <li>- требования единой системы конструкторской и технологической</li> </ul>		<p>Внеаудиторная самостоятельная работа. Тестирование. Контрольная работа</p> <p>Устный опрос. Тестирование. Внеаудиторная самостоятельная работа.</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа. Контрольная работа.</p>

<p>документации к оформлению технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и порядок оформления технологической документации;</li> <li>методику проектирования технологического процесса изготовления детали;</li> <li>- формы и правила оформления технологических документов согласно единой системы технологической документации (ЕСТД);</li> <li>- системы автоматизированного проектирования технологических процессов;</li> <li>- методику разработки управляющих программ для обработки деталей;</li> <li>- типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;</li> <li>- оборудование и инструменты для сборочных работ;</li> <li>- процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений;</li> <li>- назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых изделий;</li> <li>- технологический процесс сборки согласно выбранному решению;</li> <li>- виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин;</li> <li>- виды технологической документации сборки;</li> <li>- правила разработки технологического процесса сборки</li> <li>- назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий;</li> <li>- технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению;</li> <li>- конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта;</li> <li>- подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;</li> <li>- основные признаки объектов контроля;</li> <li>- основные методы контроля качества сборки;</li> <li>- виды брака и способы его предупреждения;</li> <li>- основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы;</li> <li>- способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых станков;</li> <li>- правила установки универсального</li> </ul>		
--	--	--

и специального режущего инструмента; - способы корректировки режимов резания по результатам работы станка.		
		<b>экзамен</b>