

Приложение III.ОП. 03  
к программе СПО по специальности  
15.02.08 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 350.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»  
ижнетагильский технологический институт (филиал)  
ижнетагильский машиностроительный техникум

изработчики: Елисеев Алексей Вячеславович, преподаватель высшей категории

Семухина Ирина Вячеславовна, преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов

от 15.03.2021 протокол № 3

Председатель ЦК



И .В. Семухина

Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании и Методического Совета НТМТ

Протокол № 1  
« 17 » 05 2021г.

Председатель Методического Совета



Е.В. Гильдерман

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Техническая механика»

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена для специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения, укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина принадлежит общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструктивных элементах;

знать:

- основы технической механики;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

Формируются элементы следующих общих компетенций обучающегося:

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 в 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.

Формируются элементы следующих профессиональных компетенций обучающегося:

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 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.

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

максимальной учебной нагрузки студента - 197 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 131 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 66 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Техническая механика»

#### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>197</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>131</b>
в том числе:	
практические занятия	50
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>66</b>
Конспектирование	26
Выполнение домашних заданий	34
Создание презентаций	7
Промежуточная аттестация в форме III семестр – экзамена IV семестр – дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>38</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные разделы технической механики. Значение технической механики в комплексе общетехнических знаний. Содержание теоретической механики, её роль и назначение в технике. Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка, абсолютно твёрдое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики.	2	2
<b>Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Способы разложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей.	2	2
	<b>Практическое занятие</b> Определение равнодействующей аналитическим и геометрическим способом.	2	
<b>Тема 1.3 Пара сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Пара сил. Момент силы относительно точки. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условия равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	2	2
<b>Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равнодействующая системы сил. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор.	2	2
	<b>Практическое занятие</b> Определение реакций опор двухопорной балки.	2	
<b>Тема 1.5 Пространственная система сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие.	4	2



	Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.		
<b>Тема 1.6 Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Определение центра тяжести фигур состоящих из прокатных профилей		
<b>Тема 1.7 Основные понятия кинематики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Основные характеристики движения: траектория, путь, скорость, ускорение.		
<b>Тема 1.8 Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Простейшее движение твердого тела. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Кинематические графики. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Определение кинематических параметров тела.		
<b>Тема 1.9 Основные понятия и аксиомы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики. Зависимость между массой и силой тяжести. Принцип независимости действия сил.		
<b>Тема 1.10 Движение материальной точки. Метод кинестатики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Движение свободной и несвободной материальных точек. Сила инерции. Принцип Даламбера.		
<b>Тема 1.11 Трение. Работа и мощность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Виды трения. Законы трения скольжения. Трение качения. Коэффициент трения. Работа и мощность. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Определение параметров движения с помощью теорем динамики.		



<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 2.1. Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения. Классификация нагрузок. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Механические напряжения.		
<b>Тема 2.2. Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов при растяжении и сжатии. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности. Расчеты на прочность.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещений Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали		
<b>Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Основные расчетные предпосылки и расчетные формулы. Условия прочности. Примеры расчетов.		
<b>Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	3
	Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца.		
	<b>Практическое занятие</b>	4	
	Расчеты главных центральных моментов инерции составных сечений		
<b>Тема 2.5. Кручение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.		

	<b>Практические занятия</b>	6	
	Построение эпюр крутящих моментов и углов закручивания		
	Определение модуля сдвига при испытании на кручение		
<b>Тема 2.6. Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3
	Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок. Понятие о касательных напряжениях при изгибе, о линейных и угловых перемещениях.		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам и определение размеров поперечных сечений балок при изгибе		
	Испытание образца на изгиб		
<b>Тема 2.7. Гипотезы прочности и их применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Гипотезы прочности и их применение. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Расчеты на прочность.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Определение диаметра вала из условия прочности при совместном действии изгиба и кручения		
<b>Тема 2.8. Устойчивость сжатых стержней</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Устойчивость упругих систем. Понятие о устойчивой и неустойчивой формах равновесия. Задача Эйлера. Расчет на устойчивость за пределом упругости. Расчет по коэффициенту снижения допускаемого напряжения.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Расчет конструкции на устойчивость.		
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>51</b>	
<b>Тема 1.1. Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	2
	Цели и задачи предмета «Детали машин». Механизм и машина. Классификация машин в зависимости от их назначения. Детали и сборочные единицы машин, их классификация. Современные направления в развитии машиностроения. Требования, предъявляемые к машинам, сборочным единицам и их деталям.		



	Основные понятия о надёжности машин и их деталей.		
	<b>Практическое занятие</b> Кинематический расчет.	4	
<b>Тема 1.2. Резьбовые соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Силловые отношения в винтовой паре. Момент в резьбе и момент торцового трения. Соотношение между силой затяжки и силой на ключе. Самоторможение в винтовой паре. КПД винтовой пары. Расчёт одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Основные расчётные случаи: затянутый болт без внешней осевой силы; затянутый болт с дополнительной осевой силой; болт, нагруженный поперечной силой.	4	
<b>Тема 1.3. Шпоночные и шлицевые соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Шпоночные соединения. Назначение, достоинства и недостатки. Основные типы стандартных шпонок и их сравнительная характеристика. Материал и допускаемые напряжения. Шлицевые соединения. Назначение, достоинства и недостатки. Классификация по характеру соединения, по форме зубьев и по способу центрирования ступицы относительно вала. Материал и допускаемые напряжения.	4	
<b>Тема 1.4. Классификация и основные характеристики передач</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Вращательное движение, его достоинство и роль в механизмах и машинах. Назначение передач по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	2	
<b>Тема 1.5. Ременные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о ременных передачах. Принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения ременных передач. Детали ременных передач: приводные ремни, шкивы, натяжные устройства. Сравнительная характеристика передач плоскими, клиновыми и поликлиновыми ремнями.	2	
<b>Тема 1.6. Общие сведения о зубчатых передачах</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о зубчатых передачах: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Классификация зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Основная теорема зацепления. Эвольвента окружности. Образование эвольвенты зацепления. Зацепление двух эвольвентных колёс. Основные элементы и характеристики зацепления;	4	



	скольжение при взаимодействии зубьев.		
<b>Тема 1.7. Цилиндрические прямозубые и косозубые передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Прямозубые цилиндрические передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении. Расчёт на контактную прочность и изгиб. Выбор основных параметров и расчётных коэффициентов. Косозубые цилиндрические передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении. Особенности расчета косозубых передач на контактную прочность и на изгиб.		
	<b>Практические занятия</b>	8	
	Выбор материалов зубчатых колес.		
	Расчет на прочность цилиндрических передач		
<b>Тема 1.8. Конические зубчатые передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Конические прямозубые передачи. Конические передачи с круговым зубом. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении. Конические прямозубые передачи. Конические передачи с круговым зубом. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении.		
<b>Тема 1.9. Планетарные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство. Достоинства и недостатки, область применения. Определение передаточных отношений (метод Виллиса).		
<b>Тема 1.10. Общие сведения о червячных передачах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Общие сведения о червячных передачах. Принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения червячных передач. Червячная передача с Архимедовым червяком. Основные геометрические соотношения. Понятие о червячных передачах со смещением. Передаточное число и КПД червячной передачи. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колёс. Материалы звеньев червячной пары.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Расчет на прочность червячных передач		
<b>Тема 1.11 Назначение, классификация, элементы конструкции валов и осей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкции: цапфы, посадочные поверхности, переходные участки. Материалы валов и осей.		
<b>Тема 1.12. Общие сведения о</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	



<b>подшипниках скольжения</b>	Конструкции, достоинства и недостатки, область применения подшипников скольжения. Применяемые материалы и смазки. Виды разрушения и основные критерии работоспособности.		
<b>Тема 1.13. Общие сведения о подшипниках качения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Подшипники качения. Устройство. Классификация, условные обозначения и основные типы. Особенности работы радиально-упорных и роликоподшипников. Краткие сведения о конструировании опор валов.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделам 1 и 2. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Конспектирование отдельных элементов тем дисциплины Расчеты различных систем сил Расчет и построение эпюр для основных видов деформаций Оформление расчетно-графических работ Проведение расчетов на прочность для различных конструкций	66	
	<b>Всего</b>	<b>197</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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории технической механики. Оснащенность лаборатории: 15 столов, 30 стульев, доска, телевизор, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет, Office Professional Plus 2010, счет-фактура № Tr036229 от 03.08.2012; Акт предоставления прав № Tr045687 от 03.08.2012 Windows 7 Professional and Professional K x64, договор № 43-12/1670-2017 от 01.12.2017.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **3.2.1. Печатные издания:**

1. Вереина Л.И. Техническая механика: Учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2015г.
2. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин: Учебник для средних профессиональных учебных заведений. – М.: Высшая школа; Академия, 2001, 2004г.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Ладогубец, Н.В. Техническая механика: в четырех книгах. Книга первая. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Ладогубец, Э.В. Лузик. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2012. — 128 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5799>. — Загл. с экрана.
2. Чернилевский, Д.В. Техническая механика: В четырех книгах. Книга четвертая. Детали машин и основы проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.В. Чернилевский. — Электрон. дан. — Москва: Машиностроение, 2012. — 160 с.— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5802>. — Загл. с экрана.
3. [http://mysopromat.ru/uchebnye\\_kursy/sopromat/](http://mysopromat.ru/uchebnye_kursy/sopromat/)
4. <http://sopromat.in.ua/>
5. <http://termeh-dinamika.on.ufanet.ru/dinamika.htm>
6. <http://texzadacha.narod.ru/index.htm>
7. <http://www.edu.yar.ru/russian/projects/socnav/prep/phis001/dyn/dyn11.htmд>
8. <http://www.physics.ru/courses/op25part1/content/chapter1/section/paragraph18/theory.ht>

##### **Дополнительные источники:**

1. Эрдеди А.А., Медведев Ю.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: Учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2003г.
2. Эрдеди А.А., Детали машин.: Учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2003г.
3. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: Учебное пособие для вузов/ Под общ. Ред. Яблонского А.А. – М.: Интеграл- Пресс, 2006г.
4. Аркуша А.И. Техническая механика, теоретическая механика и сопротивление материалов: Учебник для машиностроительных техникумов, средних специальных учебных заведений. - М.: Высшая школа, 2000г.
5. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике: Учебник для средних специальных учебных заведений. - М.: Высшая школа, 2004г.

##### **Периодические издания:**

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»



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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений, демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения письменных контрольных работ, выполнения практических работ, а также выполнения студентом индивидуальных творческих заданий. Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и усвоенных умений, представлены в таблице 1.

Контроль и оценивание компетенций осуществляется в соответствии с показателями результатов обучения и с использованием форм и методов контроля, представленных в таблице 2.

Обучение по дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена и дифференцированного зачета.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Таблица 1

Контроль и оценивание усвоенных знаний и усвоенных умений

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
<b>Умения:</b>		
У1: производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	ясность и аргументированность объяснения проведенного наблюдения, эксперимента или расчёта	Выполнение практического занятия
	рациональность распределения времени выполнения заданий	Выполнение практического занятия
	полнота и доступность описания результатов, точность измерений и расчетов физических величин	Выполнение практического занятия
У2: читать кинематические схемы У3: определять напряжения в конструкционных элементах	соответствие этапов решения задач алгоритму, описанному в программе промежуточной аттестации по дисциплине	Выполнение практического занятия
	правильность составления системы уравнений и её соответствие физическим закономерностям, правильность перевода данных в систему СИ	Выполнение практического занятия
	адекватность оценки влияния различных механических характеристик на работу устройства	Выполнение практического занятия
<b>Знания:</b>		
З1: основы технической	полнота воспроизведения	Выполнение

<p>основных механических понятий и законов</p>	<p>практическое и контрольное задания</p>	<p>Выполнение индвидуальных и тестовых заданий</p>	<p>правильность записи и применимости математического выражения законов</p>	<p>Выполнение тестовых заданий</p>	<p>соответствие выбора вида механизма и его кинематических динамических характеристик</p>	<p>Выполнение практического и контрольного задания</p>	<p>полнота описания кинематических и динамических характеристик, их формулировок формул и единиц измерения</p>	<p>Решение аналитических задач</p>	<p>полнота и правильность применения алгоритма расчёта механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения</p>	<p>Решение аналитических задач</p>	<p>соответствие результатов расчёта поставленной задаче</p>	<p>механики</p> <p>32: виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики</p> <p>33: методика расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>34: основы расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения</p>
--	---	--	---	------------------------------------	---	--	--	------------------------------------	---	------------------------------------	---	--