

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
(УГТУ)  
Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИ (СПО)

  
(подпись) Е. Г. Воскресенский  
(И. О. Фамилия)  
« 23 » мая 2022 г.  
  
(подпись) Е. Г. Воскресенский  
(И. О. Фамилия)  
« 25 » мая 2023 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

«    »                      20    г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

«    »                      20    г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Техническая механика
Индекс дисциплины:	ОП.02
Специальность:	23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
Форма обучения:	очная / заочная
Курс(ы):	2 / 2
Семестр(ы):	3-4 / 3-4

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 22.04.2014 № 383.

Разработчик Алексеева Т.В., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>29.04.22</u> № <u>04</u>	<u>Артеева И.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>12.05.22</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Ч</u>
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева И.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Ч</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт программы дисциплины «Техническая механика»	4
2. Структура и содержание дисциплины «Техническая механика»	6
3. Условия реализации программы дисциплины «Техническая механика»	29
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Техническая механика»	31

# **1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа дисциплины «Техническая механика» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина «Техническая механика» входит в профессиональный учебный цикл.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции, включающие 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), 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.

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

## **1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчет на растяжение и сжатие, на срез, смятие, кручение и изгиб;
- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
- основы проектирования деталей и сборочных единиц;
- основы конструирования.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 210 часов, в том числе:

##### **Для очной формы обучения:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 140 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 70 часов.

##### **для заочной формы обучения:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 170 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

**для очной формы обучения**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>210</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>140</b>
в том числе:	
практические занятия	42
контрольная работа	2
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>70</b>
работа с учебной литературой	20
решение задач	15
подготовка к практическим работам	13
подготовка конспектов (конспектирование)	3
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

**для заочной формы обучения**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>210</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
практические занятия	10
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>170</b>
в том числе:	
работа с учебной литературой, конспектом	73
подготовка конспекта (конспектирование)	31
Подготовка к практическим работам	3
решение задач	63
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

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

для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>			<b>78</b>	
<b>Статика</b>			<b>48</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия статики</b>	Содержание учебного материала		<b>3</b>	
	<b>1.</b>	<b>Основные понятия статики.</b> 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.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и конспектом.		1	
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил</b>	Содержание учебного материала		<b>12</b>	
	<b>2.</b>	<b>Плоская система сходящихся сил.</b> Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось, правило знаков. проекция силы на две перпендикулярные оси. аналитическое определение равнодействующей	2	2
	Практические занятия			
	<b>3.</b>	<b>Практическая работа № 1: Плоская система сходящихся сил.</b> Определение равнодействующей силы плоской системы сходящихся сил графическим и аналитическим способами.	2	
	<b>4.</b>	<b>Условие и уравнения равновесия.</b> Условие равновесия в геометрической и аналитической форме.	2	3
	Практические занятия			
	<b>5.</b>	<b>Практическая работа №2: Плоская система сходящихся сил.</b> Определение усилий в стержнях кронштейна.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекций, учебником; решение задач по теме, подготовка к практическим работам.		4	
<b>Тема 1.3.</b>	Содержание учебного материала		<b>3</b>	

<b>Пара сил и момент силы</b>	<b>6.</b>	<b>Пара сил и момент силы.</b> Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, проработка конспекта лекции, решение задач.		1	
<b>Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	Содержание учебного материала		<b>12</b>	
	<b>7.</b>	<b>Плоская система произвольно расположенных сил.</b> Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. равнодействующая системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.	2	2
	<b>8.</b>	<b>Равновесие плоской системы произвольных сил.</b> Условие равновесия. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов заземления..	2	2
	Практические занятия			
	<b>9.</b>	<b>Практическая работа №3: Плоская система произвольно расположенных сил.</b> Определение опорных реакций и моментов заделки различных балок.	2	
	<b>10.</b>	<b>Различные случаи приведения системы сил.</b> Примеры задач. Тестирование.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и другими источниками информации, подготовка к практическим работам, оформление отчёта по практической работе и подготовка к защите, решение задач.		4	
<b>Тема 1.5. Пространственные системы сил</b>	Содержание учебного материала		<b>9</b>	
	<b>11.</b>	<b>Пространственные системы сил.</b> Пространственная система сходящихся сил. Равновесие пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил. Уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.	2	2
	Практические занятия			
	<b>12.</b>	<b>Практическая работа №4: Пространственная система произвольно расположенных сил.</b> Вычерчивание расчётной схемы пространственно нагруженного вала, составление уравнений равновесия.	2	
	<b>13.</b>	<b>Практическая работа №4: Пространственная система произвольно расположенных сил.</b> Определение реакций опор вала из уравнений равновесия. Составление проверочных уравнений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и конспектом лекции; решение задач, подготовка к практическому за-		3	



	нятию, оформление отчёта по практической работе и подготовка к защите.			
<b>Тема 1.6. Центр тяжести</b>	Содержание учебного материала		<b>9</b>	
	<b>14.</b>	<b>Центр тяжести.</b> Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести составных плоских фигур.	2	2
	Практические занятия			
	<b>15.</b>	<b>Практическая работа №5: Центр тяжести.</b> Определение положения центра тяжести плоской фигуры.	2	
	<b>16.</b>	<b>Равновесие тел.</b> Виды равновесия. Условие равновесия твердого тела Условие равновесия твердого тела, имеющего неподвижную точку или ось вращения. Условие равновесия тела, имеющего опорную плоскость. Момент опрокидывания, момент устойчивости, коэффициент устойчивости, динамическая устойчивость. Примеры решения задач. Тестирование.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и конспектом лекции; решение задач, подготовка к практическому занятию, оформление отчёта по практической работе и подготовка к защите.		3	
<b>Кинематика</b>			<b>15</b>	
<b>Тема 1.7 Кинематика точки</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	
	<b>17.</b>	<b>Кинематика точки.</b> Понятие о механическом движении с точки зрения геометрии. Покой и движение. Основные понятия кинематики: траектории, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения точки. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное касательное. Виды движения в зависимости от ускорения. Равномерное и равнопеременное движение: уравнения движения, основные и вспомогательные формулы. Кинематические графики.	2	2
	Практические занятия			
	<b>18.</b>	<b>Практическая работа № 6: Кинематика точки.</b> Построение графиков пути, скорости и ускорения точки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектом занятий, решение задач по изученной теме..		2	
<b>Тема 1.8 Простейшие движения твердого тела</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	
	<b>19.</b>	<b>Простейшие движения твердого тела.</b> Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижно оси. Угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение, частота вращения. Частные случаи вращательного движения. Линейная скорость и ускорение точек вращающегося тела.	2	2

	Примеры решения задач.			
	Практические занятия			
	<b>20.</b>	<b>Практическая работа № 7: Простейшие движения твёрдого тела.</b>	2	
	Самостоятельная работа: Работа с учебной литературой, решение задач по изученной теме, подготовка к практическому занятию, оформление отчёта по практической работе и подготовка к защите.		2	
<b>Тема 1.9. Сложное движение</b>	Содержание учебного материала		<b>3</b>	
	<b>21.</b>	<b>Сложное движение.</b> Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Теорема сложения скоростей. Плоскопараллельное движение тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, решение задач.		1	
<b>Динамика</b>			<b>15</b>	
<b>Тема 1.10 Основные понятия и аксиомы динамики</b>	Содержание учебного материала		<b>3</b>	
	<b>22.</b>	<b>Основные понятия и аксиомы динамики.</b> Предмет динамики. Понятия о двух основных задачах динамики. Первая аксиома – принцип инерции; вторая аксиома – основной закон динамики точки. Масса материальной точки, единицы массы; зависимость между массой и силой тяжести. Третья аксиома – закон независимости действия сил; четвертая аксиома – закон равенства действия и противодействия.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, решение задач.		1	
<b>Тема 1.11. Движение материальной точки. Метод кинетостатики</b>	Содержание учебного материала		<b>3</b>	
	<b>23.</b>	<b>Метод кинетостатики. Сила инерции. Трение.</b> Свободная и несвободная материальная точки. Понятие о силе инерции. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движении. Принцип Даламбера; метод кинетостатики. Трение качения. Трение скольжения.	2	2
	Самостоятельная работа: Работа с учебной литературой, решение задач по изученной теме.		1	
<b>Тема 1.12. Работа и мощность.</b>	Содержание учебного материала		<b>3</b>	
	<b>24.</b>	<b>Работа и мощность.</b> Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей силы (без вывода). Понятие о работе переменной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении.	2	2

		Мощность. Единицы мощности. Мощность при поступательном и вращательном движении. Понятие о механическом коэффициенте полезного действия.		
		Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой; решение задач по изученной теме.	1	
<b>Тема 1.13. Общие теоремы динамики.</b>		Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	<b>25.</b>	<b>Общие теоремы динамики.</b> Импульс силы, количество движения. Теорема об изменении количества движения. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии.	2	2
	<b>26.</b>	<b>Контрольная работа: Кинематика и динамика</b>	2	3
		Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, решение задач.	2	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			<b>63</b>	
<b>Тема 2.1. Основ- ные положения</b>		Содержание учебного материала	<b>3</b>	
	<b>27.</b>	<b>Основные положения сопротивления материалов.</b> 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.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектом лекции.	1	
<b>Тема 2.2 Растяже- ние и сжатие</b>		Содержание учебного материала	<b>15</b>	
	<b>28.</b>	<b>Растяжение и сжатие.</b> Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений.	2	2
	<b>29.</b>	<b>Деформация при растяжении и сжатии.</b> Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуансона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса	2	2
		Практические занятия		
	<b>30.</b>	<b>Практическая работа № 8: Растяжение и сжатие.</b> Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений для многоступенчатого бруса. Определение удлинения (укорочения) бруса.	2	

	31.	<b>Условие прочности при растяжении (сжатии).</b> Механические испытания материалов на растяжение (сжатие). Диаграмма растяжения для низкоуглеродистых сталей. Диаграммы для хрупких и пластичных материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности.	2	2
	32.	<b>Расчёты на прочность и жёсткость.</b> Проверочный и проектировочные расчёты. Примеры решения задач.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и справочниками; конспектом занятий, решение задач, подготовка к практической работе, оформление отчёта по практической работе.		5	
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала		6	
	33.	<b>Срез и смятие.</b> Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условие расчета, расчетные формулы, условие прочности. Примеры расчётов.	2	2
	Практические занятия			
	34.	<b>Практическая работа № 9: Срез и смятие.</b> Составление расчетных формул для проектного и проверочного расчетов соединений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, решение задач, подготовка к практической работе, оформление отчёта по практической работе, подготовка к защите.		2	
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала		3	
	35.	<b>Геометрические характеристики плоских сечений.</b> Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Примеры задач.	2	2
	Самостоятельная работа: Работа с учебной литературой и справочной литературой, решение задач.		1	
Тема 2.5 Кручение	Содержание учебного материала		6	
	36.	<b>Кручение.</b> Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.	2	2

	Практические занятия			
	37.	<b>Практическая работа №10: Кручение.</b> Построение эпюры крутящих моментов, определение диаметров участков вала и полного угла закручивания.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектом занятий; решение задач по теме: Кручение. Расчёты на прочность и жёсткость.		2	
Тема 2.6 Изгиб	Содержание учебного материала		15	
	38.	<b>Внутренние силовые факторы при изгибе.</b> Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба, Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	2	2
	39.	<b>Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.</b> Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.	2	2
	40.	<b>Расчеты на прочность при изгибе.</b> Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений при изгибе из пластичных и хрупких материалов.	2	2
	Практические занятия			
	41.	<b>Практическая работа № 11:Изгиб.</b> Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Определение размеров поперечного сечения балки из условия прочности на изгиб.	2	
	42.	<b>Расчеты на жёсткость.</b> Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость. Примеры задач.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой; проработка конспекта: подготовка к практической работе, оформление отчёта по практической работе, подготовка к защите. Решение задач с построением эпюр внутренних силовых факторов, подбором поперечного сечения балок из условий прочности.		5	
Тема 2.7 Сочетание основных видов деформации	Содержание учебного материала		6	
	43.	<b>Сочетание основных видов деформации.</b> Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение.	2	2

	Практические занятия			
	44.	<b>Практическая работа № 12: Сложные виды деформации.</b> Изгиб с кручением.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом занятия, учебной литературой; подготовка к практической работе, оформление отчёта по практической работе, подготовка к защите.		2	
<b>Тема 2.8 Устойчивость сжатых стержней</b>	Содержание учебного материала		6	
	45.	<b>Устойчивость сжатых стержней.</b> Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категория стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	2	2
	Практические занятия			
	46.	<b>Практическая работа №13: Устойчивость сжатых стержней.</b> Определение допускаемой сжимающей силы для стержня.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, решение задач.		2	
<b>Тема 2.9 Прочность и жесткость при динамических нагрузках</b>	Содержание учебного материала		3	
	47.	<b>Прочность при динамических нагрузках.</b> Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, решение задач по изученной теме.		1	
<b>Раздел 3. Детали машин</b>			<b>69</b>	
<b>Тема 3.1 Основные положения</b>	Содержание учебного материала		3	
	48.	<b>Детали машин. Основные положения.</b> Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой; подготовка конспекта по теме: Сопротивление усталости (Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса).		1	
<b>Тема 3.2</b>	Содержание учебного материала		6	

<b>Общие сведения о передачах</b>	<b>49.</b>	<b>Общие сведения о передачах.</b> Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые отношения в передачах. Тестирование.	2	2
	<b>50.</b>	<b>Практическая работа № 14: Механические передачи.</b> Кинематический и силовой расчёт.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, проработка конспекта, подготовка к практической работе, оформление отчёта и подготовка к защите.		2	
<b>Тема 3.3 Фрикционные передачи и вариаторы</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	<b>51.</b>	<b>Фрикционные передачи. Вариаторы.</b> Общие сведения о фрикционных передачах. Применение. 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. Тестирование.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и другими источниками информации.		1	
<b>Тема 3.4 Зубчатые передачи</b>	Содержание учебного материала		<b>9</b>	
	<b>52.</b>	<b>Общие сведения о зубчатых передачах.</b> Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Конструирование.	2	2
	Практические занятия			
	<b>53.</b>	<b>Практическая работа № 15: Зубчатая передача.</b> Расчёт цилиндрической зубчатой передачи (выбор материала, определение допускаемых напряжений, расчёт межосевого расстояния).	2	
	<b>54.</b>	<b>Конические прямозубые передачи.</b> Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Конструирование конических передач.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и другими источниками информации, подготовка конспекта по темам: Изготовление зубчатых колес. Влияние числа зубьев на форму зуба. Корригирование. Волновые и планетарные передачи. Подготовка к практической работе, оформление отчёта по практической работе, подготовка к защите.		3	

<b>Тема 3.5 Червячная передача.</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	
	<b>55.</b>	<b>Червячные передачи.</b> Червячная передача. Общие сведения. Геометрические соотношения, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Критерии работоспособности. Тепловой расчет передачи. Конструктивные особенности червячной передачи. Тестирование.	2	
	Практические занятия			
	<b>56.</b>	<b>Практическая работа № 16: Червячная передача.</b> Расчет червячной передачи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, подготовка к практической работе.		2	
<b>Тема 3.6 Передача винт-гайка</b>	Содержание учебного материала		<b>3</b>	
	<b>57.</b>	<b>Передача винт – гайка.</b> Передачи с трением скольжения и качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи. Тестирование.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой; решение задач по изученной теме.		1	
<b>Тема 3.7 Ременные передачи.</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	
	<b>58.</b>	<b>Ременные передачи.</b> Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Передаточное число. Расчет по тяговой способности. Конструирование.	2	2
	Практические занятия			
	<b>59.</b>	<b>Практическая работа № 17: Ременная передача.</b>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и другими источниками информации, подготовка конспекта по вопросам: Силы и напряжения в ветвях ремня. Виды разрушения и критерии работоспособности.		2	
<b>Тема 3.8 Цепные передачи</b>	Содержание учебного материала		<b>3</b>	
	<b>60.</b>	<b>Цепные передачи.</b> Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчеты передачи, конструирование. Тестирование.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой.		1	
<b>Тема 3.9</b>	Содержание учебного материала		<b>3</b>	



<b>Валы и оси</b>	Практические занятия			
	<b>61.</b>	<b>Практическая работа № 18. Валы и оси. Расчёт и конструирование.</b> Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектно-расчётный и проверочный расчеты, конструирование.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, подготовка к практической работе, оформление отчёта и подготовка к защите.		1	
<b>Тема 3.10. Опоры валов и осей.</b>	Содержание учебного материала		<b>9</b>	
	<b>62.</b>	<b>Опоры валов и осей.</b> Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Материалы для изготовления. Расчеты на износостойкость и теплостойкость.	2	2
	<b>63.</b>	<b>Подшипники качения.</b> Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Критерии работоспособности. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнения.	2	2
	Практические занятия			
	<b>64.</b>	<b>Практическая работа № 19: Подшипники качения.</b> Изучение конструкции подшипников качения и типовых подшипниковых узлов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой; решение задач.		3	
	Содержание учебного материала		<b>6</b>	
<b>Тема 3.11 Общие сведения о редукторах</b>	<b>65.</b>	<b>Общие сведения о редукторах.</b> Назначение, устройство, классификация. Конструкция одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов. Тестирование.	2	2
	Практические занятия			
	<b>66.</b>	<b>Практическая работа № 20: Редукторы.</b> Изучение конструкции, определение основных параметров, разборка и сборка цилиндрического зубчатого редуктора.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и другими источниками информации, решение задач..		2	
	Содержание учебного материала		<b>3</b>	
<b>Тема 3.12. Муфты.</b>	<b>67.</b>	<b>Муфты.</b> Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт. Тестирование.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой и другими источниками инфор-		1	

	мации - изучение конструкции муфт.		
<b>Тема 3.13. Неразъемные соединения деталей.</b>	Содержание учебного материала	<b>3</b>	
	<b>68. Неразъемные соединения.</b> Соединения с натягом. Расчет соединений с натягом. Соединения сварные. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, подготовка конспекта: Клеевые и паяные соединения.	1	
<b>Тема 3.14. Разъемные соединения деталей.</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	<b>69. Шпоночные и шлицевые соединения.</b> Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений. Примеры расчёта.	2	2
	<b>70. Резьбовые соединения.</b> Резьбы. Резьбовые изделия, Способы стопорения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Примеры расчёта.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, справочниками; решение задач по изученной теме.	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
Всего		<b>210</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)

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

для заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Теоретическая механика			72	
Статика			39	
Тема 1.1. Основные понятия статики	Содержание учебного материала		3	
	1.	<b>Основные понятия статики.</b> 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.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой.		2	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		9	
	2.	<b>Плоская система сходящихся сил.</b> Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось, правило знаков. проекция силы на две перпендикулярные оси. аналитическое определение равнодействующей.	1	2
	3.	<b>Плоская система сходящихся сил.</b> Условие равновесия в геометрической и аналитической форме.	1	2
	Практические занятия			
	4.	<b>Практическая работа: Плоская система сходящихся сил.</b> Определение равнодействующей силы плоской системы сходящихся сил графическим и аналитическим способами.	1	
	Самостоятельная работа: Работа с учебной литературой, подготовка к практической работе, оформление отчёта по практической работе и подготовка к защите.		6	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы	Содержание учебного материала		3	
	5.	<b>Пара сил и момент силы.</b> Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	

	Работа с учебной литературой, решение задач.		
<b>Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	Содержание учебного материала	<b>12</b>	
	<b>6. Плоская система произвольно расположенных сил.</b> Условие равновесия. Уравнения равновесия и их различные формы.	1	2
	<b>7. Плоская система произвольно расположенных сил.</b> Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления	1	2
	Практические занятия		
	<b>8. Практическая работа: Плоская система произвольно расположенных сил.</b> Определение опорных реакций и моментов заделки различных балок.	1	
	<b>9. Практическая работа: Плоская система произвольно расположенных сил.</b> Определение опорных реакций и моментов заделки различных балок.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, подготовка конспекта по темам: Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равнодействующая системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Подготовка к практической работе, оформление отчёта по практической работе и подготовка к защите.	8	
<b>Тема 1.5. Пространственная система сил</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	<b>10. Пространственные системы сил.</b> Понятие пространственных систем сил. Главный вектор и главный момент системы пространственной произвольно расположенных сил.	1	2
	<b>11. Пространственная система произвольно расположенных сил.</b> Равновесие системы. Примеры задач.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, подготовка конспектов по темам: 1. Пространственная система сходящихся сил. Равновесие пространственной системы сходящихся сил. 2. Пространственная система произвольно расположенных сил. Момент силы относительно оси. Уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил. Подготовка к практической работе, оформление отчёта по практической работе и подготовка к защите. Решение задач.	4	
<b>Тема 1.6.</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	

<b>Центр тяжести</b>	Практические занятия			
	<b>12.</b>	<b>Практическое занятие: Центр тяжести.</b> Определение положения центра тяжести плоской фигуры	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, выполнение конспекта по теме: Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести составных плоских фигур. Условие равновесия твердого тела. Подготовка к практической работе, оформление отчёта по практической работе и подготовка к защите. Решение задач.		5	
<b>Кинематика</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 1.7 Кинематика точки</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	
	<b>13.</b>	<b>Кинематика точки.</b> Виды движения в зависимости от ускорения. Примеры задач.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, выполнение конспекта по вопросам темам: Основные понятия кинематики: траектории, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения точки. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное касательное. Виды движения в зависимости от ускорения. Равномерное и равнопеременное движение: уравнения движения, основные и вспомогательные формулы. Кинематические графики. Решение задач..		5	
<b>Тема 1.8 Простейшие движения твердого тела</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	
	<b>14.</b>	<b>Простейшие движения твёрдого тела.</b> Примеры задач.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, выполнение конспекта по темам: Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижно оси. Угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение, частота вращения. Частные случаи вращательного движения. Линейная скорость и ускорение точек вращающегося тела. , Решение задач.		5	
<b>Тема 1.9.</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	

<b>Сложное движение точки</b>	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по вопросам темы: Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Теорема сложения скоростей. Плоскопараллельное движение тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Решение задач.	4	
<b>Динамика</b>		<b>17</b>	
	Содержание учебного материала	<b>3</b>	
<b>Тема 1.10 Основные понятия и аксиомы динамики</b>	Самостоятельная работа: Работа с учебной литературой, подготовка конспекта по темам: Предмет динамики. Понятия о двух основных задачах динамики. Первая аксиома – принцип инерции; вторая аксиома – основной закон динамики точки. Масса материальной точки, единицы массы; зависимость между массой и силой тяжести. Третья аксиома – закон независимости действия сил; четвертая аксиома – закон равенства действия и противодействия.	3	
	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
<b>Тема 1.11. Движение материальной точки. Метод кинестатики</b>	<b>15. Метод кинестатики.</b> Сила инерции. Трение качения и скольжения. Принцип Даламбера. Примеры задач.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, подготовка конспекта по темам: Свободная и несвободная материальная точки. Понятие о силе инерции. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движении. Принцип Даламбера; метод кинестатики. Решение задач.	5	
	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
<b>Тема 1.12. Работа и мощность.</b>	<b>16. Работа и мощность.</b> Понятие работы постоянной силы и мощности. Примеры задач.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, подготовка конспекта по темам: Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей силы (без вывода). Понятие о работе переменной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Единицы мощности. Мощность при поступательном и вращательном движении. Понятие о механическом коэффициенте полезного действия. Решение задач.	5	
	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
<b>Тема 1.13 Общие теоремы динамики</b>	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по вопросам темы: Импульс силы, количество движения. Теорема об изменении количества движения. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии.	2	

	тической энергии. Решение задач.			
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			<b>69</b>	<b>**</b>
<b>Тема 2.1. Основ- ные положения</b>	Содержание учебного материала		<b>3</b>	
	<b>17.</b>	<b>Основные положения сопротивления материалов.</b> 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.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекции; работа с учебной литературой.		2	
<b>Тема 2.2 Растяже- ние и сжатие</b>	Содержание учебного материала		<b>15</b>	
	<b>18.</b>	<b>Растяжение и сжатие.</b> Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений.	1	2
	<b>19.</b>	<b>Растяжение и сжатие.</b> Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуансона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса	1	2
	<b>20.</b>	<b>Условие прочности при растяжении (сжатии).</b> Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности.	1	2
	<b>21.</b>	<b>Расчёты на прочность и жёсткость.</b>	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций, работа с учебной литературой и справочниками по темам: Механические испытания материалов на растяжение (сжатие). Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности и расчеты на прочность. Решение задачи домашней контрольной работы по теме «Растяжение и сжатие» с построением эпюр; решение задач с выполнением проверочных и проектировочных расчетов.		11	
<b>Тема 2.3 Практические расчеты на срез и</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	
	Практические занятия			
	<b>22-23.</b>	<b>Практическая работа: Срез и смятие.</b>	2	

<b>Смятие</b>	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой подготовка конспекта: Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условие расчета, расчетные формулы, условие прочности. Решение задач.		4	
	Содержание учебного материала		6	
<b>Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений</b>	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, подготовка конспекта по темам: Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Решение задач.		6	
	Содержание учебного материала		9	
<b>Тема 2.5 Кручение</b>	<b>24. Кручение.</b> Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу. Примеры расчётов.		1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, проработка конспекта. Решение задачи домашней контрольной работы по теме «Кручение» с построение эпюры крутящих моментов, решение задач с выполнением проверочных и проектировочных расчетов.		8	
<b>Тема 2.6 Изгиб</b>	Содержание учебного материала		18	
	<b>25. Изгиб.</b> Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба, Внутренние силовые факторы (ВСФ) при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.		1	2
	<b>26. Построение эпюр ВСФ.</b> Дифференциальные зависимости изгибающего момента, поперечной силы и интенсивности распределённой нагрузки. Построение эпюр.		1	2
	<b>27. Условие прочности при изгибе.</b> Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений при изгибе из пластичных и хрупких материалов.		1	2
	<b>28. Расчёты на прочность.</b> Проверочный и проектировочный расчёты. Примеры.		1	2



	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой; проработка конспекта, подготовка конспекта по вопросам темы: Рациональные формы поперечных сечений при изгибе из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость. Решение задачи домашней контрольной работы по теме «Изгиб» с построением эпюр внутренних силовых факторов, подбором поперечного сечения балок из условий прочности и жесткости. Решение задач на прочность и жесткость.	14	
Тема 2.7 Сочетание основных видов деформации	Содержание учебного материала	9	
	Практические занятия		
	29, 30 Практическая работа: Сложные виды деформации. Изгиб с кручением.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной литературы, подготовка конспекта по темам: Изгиб с растяжением или сжатием. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение. Решение задач.	7	
Тема 2.8 Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала	3	
	Практические занятия		
	31. Практическая работа: Устойчивость сжатых стержней. Определение допускаемой сжимающей силы для стержня.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, подготовка конспекта по вопросам темы: Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категория стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	2	
Раздел 3. Детали машин		69	
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала	3	
	32. Основные положения. Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.	1	2

	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой; подготовка конспекта по теме: Сопротивление усталости (Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.)	2	
Тема 3.2 Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала	6	
	33. Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия.	1	2
	34. Кинематические и силовые характеристики механических передач. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые отношения в передачах	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектом, решение задач.	4	
Тема 3.3 Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой – подготовка конспекта: 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	
Тема 3.4 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	9	
	35. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.	1	2
	36. Общие сведения о зубчатых передачах. Основные геометрические размеры цилиндрических зубчатых колес.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, подготовка конспекта по темам: 1. Цилиндрические зубчатые передачи. 2. Конические прямозубые передачи. 3. Волновые и планетарные передачи.	7	
Тема 3.5 Червячная передача	Содержание учебного материала	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, подготовка конспекта по темам: Червячная передача с Архи-	6	

	медовым 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 передачи. Решение задач.			
<b>Тема 3.6 Передача винт-гайка</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой над темой: Передачи с трением скольжения и качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи. Решение задач.		4	
<b>Тема 3.7 Общие сведения о редукторах</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой над темами: Назначение, устройство, классификация. Конструкция одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов. Решение задач.		4	
<b>Тема 3.8 Ременные передачи.</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	<b>37.</b>	<b>Ременные передачи.</b> Общие сведения о ременных передачах. Силы и напряжения в ветвях ремня. Виды разрушения и критерии работоспособности.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с источниками информации по вопросам: Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Передаточное число. Расчет по тяговой способности. Решение задач.		3	
<b>Тема 3.9 Цепные передачи</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	<b>38.</b>	<b>Цепные передачи.</b> Общие сведения о цепных передачах, классификация. Критерии работоспособности.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой над вопросами: Детали передач. Геометрические соотношения. Проектировочный и проверочный расчеты передачи. Решение задач.		3	
<b>Тема 3.10 Валы и оси</b>	Содержание учебного материала		<b>3</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, подготовка конспекта по вопросам: Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты. Решение задач.		3	
<b>Тема 3.11. Опоры валов и осей.</b>	Содержание учебного материала		<b>9</b>	
	<b>39.</b>	<b>Опоры валов и осей.</b> Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособ-	1	2

	ности. Материалы для изготовления. Расчеты на износостойкость и теплостойкость.		
	Практические занятия		
	<b>40. Практическая работа: Подшипники качения.</b> Изучение конструкции подшипников качения и типовых подшипниковых узлов.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной и справочной литературой; подготовка конспекта: Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнения. Решение задач.	7	
<b>Тема 3.12. Муфты.</b>	Содержание учебного материала	<b>3</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой над вопросами: Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт. - Изучение конструкции муфт.	3	
<b>Тема 3.13. Неразъемные соединения деталей.</b>	Содержание учебного материала	<b>3</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, подготовка конспекта: Неразъемные соединения. Соединения сварные. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении. Соединения с натягом. Расчет соединений с натягом. Клеевые и паяные соединения. Решение задач.	3	
<b>Тема 3.14. Разъемные соединения деталей.</b>	Содержание учебного материала	<b>9</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, справочниками над вопросами: Резьбовые соединения. Виды крепёжных деталей. Способы стопорения. Материалы. Допускаемые напряжения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений..	9	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена		
	Всего	<b>210</b>	

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

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

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики и лаборатории технической механики

Оснащенность учебного кабинета:

Посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, комплекты для практических и лабораторных работ, модели, стенды, плакаты, учебная, справочная литература, учебно - методическая документация

Оснащенность лаборатории: Машина для испытания на сжатие МС – 1000, машина для испытания образцов из металла на кручение крутящим моментом до 50 кгс / м КМ-50-1, пресс гидравлический типа ПСУ – 125, машина для испытания на растяжение МР – 100, машины разрывные ИР 5145-500-11

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

- Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 132 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-016753-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=417068>
- Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 376 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015256-1. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=365197>
- Техническая механика. Курсовое проектирование : учебное пособие / Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий, С.Ф. Вольвак, В.Д. Несвит. – 2-е изд., стер. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 236 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015658-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=367820>
- Дукмасова, И. В. Основы технической механики. Лабораторный практикум : учебное пособие / И. В. Дукмасова. – 2-е изд. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. – 168 с. – ISBN 978-985-7253-72-2. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/125440>

- Мовнин, М. С. Основы технической механики : учебник / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин ; под редакцией П. И. Бегун. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Политехника, 2020. – 287 с. – ISBN 978-5-7325-1087-4. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/94833>

**Дополнительные источники:**

- Королев, П. В. Техническая механика : учебное пособие для СПО / П. В. Королев. – Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 111 с. – ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/88496>

- Калентьев, В. А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. – Саратов : Профобразование, 2020. – 110 с. – ISBN 978-5-4488-0904-0. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/98670>

- Демидова, Т. В. Техническая механика : методические указания и задания. ч. 2. Сопротивление материалов / Татьяна Валентиновна Демидова ; Ухтинский государственный технический университет, Индустриальный институт (среднего профессионального образования). – Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2019. – Для среднего профессионального образования. – Текст : электронный : б.ц. – Текст (визуальный) : непосредственный. – Режим доступа: <http://lib.ugtu.net/book/41330/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, устного опроса, анализа внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
производить расчет на растяжение и сжатие, на срез, смятие, кручение и изгиб;	Оценка результатов практических работ: № 1— 5, 8 — 13, оценка результатов устного опроса, оценка результатов тестирования.
выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения.	Оценка результатов практических работ № 8—13, 14 — 19, оценка результатов устного опроса, оценка результатов тестирования.
<b>Знания:</b>	
Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;	Оценка результатов устного опроса, оценка результатов контрольной работы, оценка результатов тестирования, оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, оценка экзамена.
Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;	Оценка результатов устного и письменного опросов, оценка результатов тестирования, оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, оценка экзамена.
Основы проектирования деталей и сборочных единиц;	оценка результатов устного опроса, оценка результатов тестирования, оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, оценка экзамена.
Основы конструирования.	Оценка результатов практических работ № 8—19, оценка устного опроса, оценка результатов тестирования, оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, оценка экзамена.