

УТВЕРЖДЕН  
ПРИКАЗОМ № 244-ОД  
от 28.06.2018

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ  
ИМ. Н.П. ТРАПЕЗНИКОВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП 02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовой подготовки), утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 383.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский техникум машиностроения им. Н.П.Трапезникова»

Составители:

Е.М. Ченских, преподаватель I квалификационной категории

А.Н.Азовкина, заместитель директора по МР

РАССМОТРЕНА

на заседании ЦК автомехаников, ТОРА,

преподавателей физкультуры и ОБЖ

Протокол \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовой подготовки). Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовой подготовки), утв. приказом Министерства образования и науки РФ № 383 от 22 апреля 2014 г., зарегистрирован в Минюсте (рег. № 32878 от 27 июня 2014 г.), примерной основной профессиональной образовательной программой по специальности СПО 190631 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовой подготовки), рецензия Экспертного совета ФГАУ «ФИРО» от 24.12.2012 № 728, учебным планом ГБПОУ ИТМ, утв. приказом № 244-ОД от 28.06.2018.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 11442 Водитель автомобиля, 18511 Слесарь по ремонту автомобилей.

## **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:**

Освоение учебной дисциплины способствует формированию **общих компетенций**, включающих 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.

Освоение учебной дисциплины способствует формированию **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:

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.

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

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

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **230** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **156** часов;

самостоятельной работы обучающегося **74** часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>230</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>
в том числе:	
лабораторные работы	2
практические занятия	56
контрольные работы	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>74</b>
в том числе:	
решение задач	44
изучение дополнительной и справочной литературы	20
подготовка рефератов	10
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения	
	№, тема урока	Содержание учебного материала			
<b>1 курс, 1 семестр</b>			<b>50</b>		
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>			<b>79</b>		
<b>Тема 1.1. Статика</b>	1-2	Основные понятия и аксиомы статики.	Основные понятия и аксиомы статики Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Векторы. Действия над векторами. Проекция вектора на две взаимно пересекающиеся оси. Сила; сила-вектор. Система сил. Эквивалентные системы сил. Аксиомы статики. Перенос силы вдоль линии ее действия. Свободное и несвободное тело. Связи. Реакция связей.	2	2
	3-4	Плоская система сходящихся сил.	Плоская система сходящихся сил. Система сходящихся сил. Разложение силы на две составляющие, приложенные в той же точке. Сложение плоской системы сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Аналитическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил (метод проекции). Аналитическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Уравнение равновесия.	2	2
	5-6	Пара сил.	Пара сил. Вращающее действие пары сил на тело. Плечо пары сил, момент пары сил, знак момента. Свойство пары сил. Теорема об эквивалентных парах. Сложение пар. Условие равновесия пар	2	2
	7-8	Плоская система произвольно расположенных сил.	Плоская система произвольно расположенных сил. Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке (центру). Приведение плоской системы к данной точке. Главный вектор и главный момент плоской системы сил. Уравнения равновесия плоской системы сил (три вида). Уравнение равновесия плоской системы параллельных сил (два вида). Балочные системы. Виды опор. Понятие о статически неопределимых системах. Связи с трением. Особенности трения качения.	2	2
	9-10	Фермы.	Фермы. Общие понятия о ферме. Квалификация ферм. Область применения ферм. Устройство. Методы расчета ферм. Три метода расчета усилий в стержнях плоских ферм: метод вырезания узлов, построение диаграммы Максвелла-Кремоны, метод Риттера.	2	2
	11-12	Пространственная система сил.	Пространственная система сил. Параллелепипед сил. Проекция силы на три взаимно перпендикулярных оси. Условие равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси. Понятие о главном векторе и главном моменте произвольной пространственной системы сил. Условия равновесия и шесть уравнений равновесия (без вывода).	2	2

	13-14	Центр тяжести.	Центр тяжести. Понятие о центре параллельных сил. Формулы для определения положения центра параллельных сил (без вывода). Сила тяжести. Центр тяжести тела как центр параллельных сил. Формулы для определения положения центра тяжести тела, имеющего вид тонкой однородной пластины. Положение центра тяжести прямоугольника и треугольника. Определение положения центра тяжести тонких пластинок или сечений, составленных из проектных геометрических фигур и из стандартных профилей проката.	2	2
	15-16	<b>Практическое занятие.</b> Определение усилий и подбор элементов плоской системы сходящихся сил	Определение усилий и подбор элементов плоской системы сходящихся сил	2	
	17-18	<b>Практическое занятие.</b> Определение усилий и подбор элементов плоской системы параллельных сил	Определение усилий и подбор элементов плоской системы параллельных сил	2	
	19-20	<b>Практическое занятие.</b> Определение усилий в элементах пространственной системы сил	Определение усилий в элементах пространственной системы сил	2	
	21-22	<b>Практическое занятие.</b> Определение центра тяжести плоских фигур	Определение центра тяжести плоских фигур	2	
	23-24	<b>Практическое занятие.</b> Определение положения центра тяжести сложных фигур	Определение положения центра тяжести сложных фигур	2	
	25-26	<b>Контрольная работа</b> по теме «Статика»	<b>Контрольная работа</b> по теме «Статика»	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Решение задач по темам: «Система сходящихся сил». Определение усилий в стержнях системы сходящихся сил. «Система параллельных сил». Определение опорных реакций в плоской системе. «Система пространственных сил», Определение опорных реакций в пространственной системе «Определение положения центра тяжести сложных фигур»	13	
Тема 1. 2. Кинематика	27-28	Основные понятия кинематики.	Основные понятия кинематики. Кинематика как наука о механическом движении, изучаемом с точки зрения геометрии. Основные понятия кинематики: траектория, расстояние, путь, время, скорость, ускорение.	2	2
	29-30	Кинематика точки.	Кинематика точки. Задание движения точки естественным и координатным способами. Скорость. Ускорение полное, нормальное и касательное. Виды движения точки в зависимости от ускорения. Равномерное движение точки. Кинематические графики.	2	2
	31-32	Простейшие движения твердого тела.	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение твердого тела и его свойства. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловое перемещение. Угловая скорость, частота вращения. Единицы угловой скорости и частоты вращения, связь между ними. Угловое ускорение. Единицы углового ускорения. Линейные скорости точек	2	2



			вращающегося тела. Нормальное (центростремительное) касательное и полное ускорение точек вращающегося тела; выражение нормального и касательного ускорения точки соответственно через угловую скорость и угловое ускорение тела. Способы передачи вращательного движения.		
	33-34	Сложное движение точки.	Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движение точки. Теорема сложения скоростей (без вывода).	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		Самостоятельное изучение темы «Условные обозначения кинематических схем». Нахождение мгновенного центра скоростей.	3	
<b>1 курс, 2 семестр</b>				<b>63</b>	
<b>Тема 1. 2.</b> Кинематика (продолжение)	35-36	Плоскопараллельное движение твердого тела.	Плоскопараллельное движение твердого тела. Понятие о плоскопараллельном движении тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Теорема о сложении скоростей. Мгновенный центр скоростей, использование его при определении абсолютной скорости любой точки тела.	2	2
	37-38	<b>Практическое занятие.</b> Определение скоростей и ускорений для поступательного движения.	Определение скоростей и ускорений для поступательного движения.	2	
	39-40	<b>Практическое занятие.</b> Определение линейных и угловых скоростей, ускорений для вращательного движения	Определение линейных и угловых скоростей, ускорений для вращательного движения	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		Самостоятельное изучение темы «Условные обозначения кинематических схем». Нахождение мгновенного центра скоростей. Изучение способов задания движения тел. Построение графиков скоростей и ускорений для различных видов движения.	3	
<b>Тема 1. 3.</b> Динамика	41-42	Основные понятия и аксиомы динамики.	Первая аксиома (принцип инерции). Вторая аксиома (основной закон динамики точки). Масса материальной точки, единицы массы в Международной системе (СИ). Зависимость между массой и силой тяжести. Третья аксиома (закон независимости действия сил). Четвертая аксиома (закон равенства действия и противодействия).	2	2
	43-44	Метод кинестатики для материальной точки.	Свободная и несвободная материальная точка. Возникновение силы инерции при движении несвободной материальной точки; касательная и нормальная составляющие силы инерции при криволинейном движении точки. Принцип Даламбера; метод кинестатики.	2	2
	45-46	Работа и мощность.	Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Единицы работы в Международной системе (СИ). Работа равнодействующей силы. Работа силы тяжести. Мощность, единицы мощности в Международной системе (СИ). Понятие о механическом коэффициенте полезного действия (КПД). Работа и мощность силы при вращательном движении тела.	2	2
	47-48	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач по определению мощности	Решение задач по определению мощности звеньев передач.	2	

		звеньев передач.			
	49-50	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач по определению мощности звеньев передач.	Решение задач по определению мощности звеньев передач.	2	
	51-52	<b>Контрольная работа</b> по теме «Динамика»	Контрольная работа по теме «Динамика»	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Импульс силы. Количество движения. Определение КПД механизмов, редукторов. Изучение понятия момента инерции различных тел	6	
<b>Раздел 2.</b> Сопротивление материалов				<b>87</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основные понятия сопротивления материалов	53-54	Основные положения. Деформируемое тело.	Основные положения. Деформируемое тело. Упругость и пластичность. Основные задачи сопротивления материалов. Понятие о расчетах прочность, жесткость, устойчивость. Основные гипотезы и допущения, применяемые в сопротивлении материалов о свойствах деформируемого тела и характере деформации. Принцип независимости действия сил. Понятие о брусе, оболочке и пластинке.	2	2
	55-56	Метод сечений.	Метод сечений. Применение метода сечений для определения внутренних силовых факторов, возникающих в поперечном сечении бруса. Напряжение полное. Нормальное и касательное.	2	2
<b>Тема 2.2.</b> Растяжение и сжатие	57-58	Продольные силы и их эпюры	Продольные силы и их эпюры. Гипотеза плоских сечений. Нормальное напряжение в поперечных сечениях бруса. Продольная и поперечная деформация при растяжении (сжатии). Закон Гука. Модуль продольной упругости. Коэффициент поперечной деформации (коэффициент Пуассона).	2	2
	59	Жесткость сечения и жесткость бруса. Закон парности касательных напряжений.	Жесткость сечения и жесткость бруса. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Анализ напряженного состояния при одноосном растяжении (сжатии). Максимальные касательные напряжения. Закон парности касательных напряжений.	1	2
	60-61	Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении.	Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграмма растяжения низкоуглеродистой стали и ее характерные параметры. Характеристики пластичных свойств: относительное остаточное удлинение и относительное поперечное сжатие. Диаграмма растяжения и сжатия хрупких материалов. Действительный и требуемый коэффициент (допускаемый) запас прочности по пределу текучести и по пределу прочности. Условие прочности. Допустимое напряжение: условие прочности, выраженное через допускаемое напряжение. Расчет на прочность: проверочные, проектные.	2	2
	62	Статически неопределимые системы. Расчеты на прочность тонкостенных резервуаров.	Статически неопределимые системы. Температурные напряжения в статически неопределимых системах. Расчеты на прочность тонкостенных резервуаров.	1	2

	63-64	<b>Лабораторная работа.</b> Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали	Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали	2	
	65-66	<b>Практическое занятие.</b> Расчет прочности сжатых и растянутых элементов по предельному состоянию	Расчет прочности сжатых и растянутых элементов по предельному состоянию	2	
	67-68	<b>Практическое занятие.</b> Расчет прочности сжатых и растянутых элементов по предельному состоянию	Расчет прочности сжатых и растянутых элементов по предельному состоянию	2	
	69-70	<b>Практическое занятие.</b> Расчет прочности сжатых и растянутых элементов по предельному состоянию	Расчет прочности сжатых и растянутых элементов по предельному состоянию	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		Расчетно-графическая работа Построение эпюр продольных сил и напряжений.	8	
<b>Тема 2.3.</b> Смятие, сдвиг, срез	71-72	Практические расчеты на срез и смятие	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы.	2	2
	73-74	Смятие, условности расчета, расчетные формулы.	Расчеты на срезе и смятие соединений болтами, заклепками.	2	2
	75-76	<b>Практическое занятие.</b> Расчет разъемных и неразъемных соединений на срез и смятие	Расчет разъемных и неразъемных соединений на срез и смятие	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		Решение задач на срез, сдвиг и смятие болтовых, заклепочных и сварных соединений	2	
	<b>77-78</b>	<b>Контрольная работа</b>	Контрольная работа за I курс	2	
				<b>Итого за 1 курс</b>	<b>113</b>
<b>2 курс, 3 семестр</b>					<b>51</b>
<b>Тема 2.4.</b> Геометрические характеристики плоских сечений	79-80	Статические моменты сечений.	Статические моменты сечений. Осевые и полярные моменты инерции и сопротивления. Главные центральные моменты инерции и сопротивления прямоугольного, круглого, кольцевого и составных сечений, имеющих не менее одной оси симметрии. Определение главных центральных моментов инерции и сопротивления составных сечений, составленных из прокатных профилей.	2	2
	81-82	Определение главных центральных моментов инерции и сопротивления составных сечений, составленных из прокатных профилей.	Определение главных центральных моментов инерции и сопротивления составных сечений, составленных из прокатных профилей.	2	2
	83-86	<b>Практическое занятие.</b> Определение главных моментов составных конструкций	Определение главных моментов составных конструкций.	4	
<b>Тема 2.5.</b>	87	Чистый сдвиг.	Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига.	1	2

Кручение	88	Кручение прямого бруса круглого поперечного сечения.	Крутящий момент, построение эпюр. Основные гипотезы.	1	2
	89-90	Напряжения, возникающие в поперечных сечениях бруса.	Расчеты на прочность и жесткость.	2	2
	91-92	<b>Практическое занятие.</b> Расчет валов и осей на кручение. Построение эпюр крутящих моментов	Расчет валов и осей на кручение. Построение эпюр крутящих моментов	2	
<b>Тема 2.6.</b> Виды изгибов	93	Виды изгибов. Основные понятия и определения.	Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба: прямой изгиб, чистый и поперечный. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе - поперечная сила и изгибающий момент. .	1	2
	94-95	Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределения нагрузки.	Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределения нагрузки. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2	2
	96-97	Зависимость между изгибающим моментом и кривизной оси бруса.	Зависимость между изгибающим моментом и кривизной оси бруса. Жесткость сечения при изгибе. Нормальные напряжения, возникающие в поперечных сечениях бруса при чистом изгибе.	2	2
	98-99	Расчеты на прочность при изгибе.	Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок, выполненных из материалов, одинаково и различно сопротивляющихся растяжению и сжатию.	2	2
	100	Понятие о касательных напряжениях при изгибе.	Понятие о касательных напряжениях при изгибе.	1	2
	101-102	Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе.	Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе. Понятие о расчете балок на жесткость.	2	2
	103-104	Расчеты на усталость.	Расчеты на усталость. Условия работы деталей машин. Возникновение переменных напряжений. Основные характеристики цикла. Кривая усталости. Предел выносливости. Факторы, влияющие на предел выносливости. Коэффициент снижения предела выносливости. Определение коэффициента запаса. Понятие о расчетах на усталость.	2	2
	105-106	Устойчивость сжатых стержней.	Устойчивость сжатых стержней. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах упругого равновесия. Критическая сила. Условие устойчивости. Формула Эйлера (без вывода) при различных случаях опорных закреплений сжатого стержня. Критическое напряжение. Гибкость. Предел применимости формулы Эйлера, предельная гибкость. Эмпирические формулы для критических напряжений в функции от гибкости. Понятие о расчетах сжатых стержней по формуле Эйлера и по эмпирическим формулам.	2	2
	107-108	<b>Практическое занятие.</b> Расчет и подбор сечения балки на поперечный изгиб	Расчитать и подобрать сечения балки на поперечный изгиб	2	
	109-110	<b>Практическое занятие.</b> Расчет сжатых элементов на устойчивость	Расчитать сжатые элементы на устойчивость	2	

	111-112	<b>Контрольная работа по теме «Сопротивление материалов»</b>	Контрольная работа по теме «Сопротивление материалов»	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Расчетно-графическая работа. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчетно-графическая работа. Расчет на прочность по предельным состояниям и подбор сечений. Расчетно-графическая работа. Расчет на устойчивость сжатых стержней.	17	
<b>2 курс, 4 семестр</b>				<b>66</b>	
<b>Раздел 3.</b>				<b>64</b>	
Детали машин					
<b>Тема 3.1.</b> Работоспособность машин и механизмов	113-114	Основные положения. Цели и задачи раздела "Детали машин".	Основные положения. Цели и задачи раздела "Детали машин". Основные определения. Механизм и машина. Классификация машин. Детали машин и их классификация. Современные тенденции в развитии машиностроения. Машиностроение - основа технического перевооружения народного хозяйства.	2	2
	115-116	Роль стандартизации в повышении качества продукции и развития научно-технического прогресса.	Роль стандартизации в повышении качества продукции и развития научно-технического прогресса. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин: прочность и жесткость. Проектные и проверочные расчеты.	2	2
<b>Тема 3.2.</b> Преобразование движений	117-118	Общие сведения о передачах.	Общие сведения о передачах. Вращательное движение и его роль в машинах и механизмах. Назначение передач в машинах. Принцип работы и классификация передач. Основные кинематические и силовые соотношения для механических передач.	2	2
	119-120	Зубчатые передачи.	Зубчатые передачи. Общие сведения о зубчатых передачах: достоинства и недостатки, область применения. Классификация зубчатых передач. Зацепление двух эвольвентных зубчатых колес; основные элементы и характеристики зацепления; взаимодействие зубьев. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Прямозубые цилиндрические передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении. Основы расчета зубьев на контактную усталость и усталость при изгибе. Косозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Особенности расчета косозубых передач.	2	2
	121-122	Передача винт-гайка.	Передача винт-гайка. Общие сведения о винтовых механизмах. Силовые соотношения и КПД винтовой пары. Понятие о расчете передачи на износостойкость. Основные параметры и расчетные коэффициенты.	2	2
	123-124	Червячные передачи.	Червячные передачи. Общие сведения о червячных передачах. Достоинства и недостатки, область применения. Материалы червяков и червячных колес. Геометрические соотношения и силы, действующие в зацеплении. КПД червячной передачи.	2	2
	125-126	Ременные передачи.	Ременные передачи. Основные сведения о ременных передачах: устройство, достоинства и недостатки, область применения. Классификация ременных передач.	2	2

	127-128	Цепные передачи.	Цепные передачи. Основные сведения о цепных передачах: устройство, достоинства и недостатки, область применения. Приводные цепи и звездочки.	2	2
	129-130	<b>Практическое занятие.</b> Подбор элементов передач по видам: Определение передаточных чисел по видам передач	Подбор элементов передач по видам: Определение передаточных чисел по видам передач	2	
	131-132	<b>Практическое занятие.</b> Зубчатые передачи. Определение межосевого расстояния в зубчатых передачах. Причины деформации звеньев передач. Расчет на контактную прочность зубчатых передач.	Зубчатые передачи. Определение межосевого расстояния в зубчатых передачах. Причины деформации звеньев передач. Расчет на контактную прочность зубчатых передач.	2	
	133-134	<b>Практическое занятие.</b> Расчет на контактную прочность зубчатых передач	Расчет на контактную прочность зубчатых передач	2	
	135-136	<b>Практическое занятие.</b> Червячные передачи	Червячные передачи	2	
	137-138	<b>Практическое занятие.</b> Ременные передачи	Ременные передачи	2	
	139-140	<b>Практическое занятие.</b> Цепные передачи	Цепные передачи	2	
	141-142	<b>Практическое занятие.</b> Передачи: винт-гайка скольжения и винт-гайка качения	Передачи: винт-гайка скольжения и винт-гайка качения	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		Оформление кинематических схем по передачам	15	
<b>Тема 3.3.</b> Детали передач	143-144	Валы, оси, шпоночные соединения.	Валы и оси, их назначение, конструкции и материалы. Основы расчета валов и осей на прочность и жесткость. Типы шпоночных соединений и их сравнительная характеристика.	2	
	145-146	Подшипники. Муфты.	Подшипники скольжения и качения, устройство и сравнительная характеристика. Классификация подшипников качения и обзор основных типов по ГОСТу. Муфты, их назначение и краткая классификация.	2	2
	147-148	<b>Практическое занятие.</b> Подбор шпонок и их расчет.	Подбор шпонок и их расчет.	2	
	149-150	<b>Практическое занятие.</b> Расчет валов на кручение и изгиб	Расчет валов на кручение и изгиб	2	
	151-152	<b>Практическое занятие.</b> Подбор подшипников качения и скольжения	Подбор подшипников качения и скольжения	2	
	153-154	<b>Контрольная работа по теме «Детали машин»</b>	Контрольная работа по теме «Детали машин»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		Составление рефератов по новым видам передач и новым материалам: планетарная, волновая передача (по выбору учащихся.); Рессоры, пружины и другие амортизаторы. Подготовка к дифференцированному зачету	7	
	155-	<b>Дифференцированный зачет</b>		2	

	156			
			<b>Итого за 2 курс</b>	<b>117</b>
			<b>Всего:</b>	<b>230</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- макеты, детали машин;
- плакаты по дисциплине «Техническая механика»

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и средства мультимедиа.

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

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

**Основные источники:**

1. Вереина Л.И., М.М. Краснов Техническая механика. / Уч. для СПО.- М. Академия, 2010г. – 288с.
2. Эрдеди А.А. Техническая механика. – Уч./1-е изд., 2014г.

**Дополнительные источники:**

1. А.И.Аркуша., Тех.механика: Теоретическая механика и сопротивление материалов-7-е изд.- Высш.шк., 2008
2. Брадис В.М.Четырехзначные математические таблицы. – М.: Просвещение,1974
3. Басаков М.И. Основы стандартизации, метрологии, сертификации. Конспект лекций. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005

**Интернет-ресурсы:**

- 1.Теоретическая механика. Учебная литература. - Режим доступа:  
[http://www.ph4s.ru/book\\_teormex.html](http://www.ph4s.ru/book_teormex.html)



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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>уметь:</b>	
производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб;	лабораторные, практические и контрольные работы; тестирование.
выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения	лабораторные, практические и контрольные работы; тестирование
<b>знать:</b>	
основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;	лабораторные, практические и контрольные работы; коллоквиум, тестирование.
методики выполнения основных расчетов по теоретической механики, сопротивлению материалов и деталям машин;	лабораторные, практические и контрольные работы; тестирование.
основы проектирования деталей и сборочных единиц;	лабораторные, практические и контрольные работы; тестирование.
основы конструирования.	лабораторные, практические и контрольные работы; тестирование.