



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»
(БГТУ)

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПК БГТУ

_____ В.М.Малашенко

«30»августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.03. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность:	15.02.08 Технология машиностроения
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	Техник
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2018

Брянск 2019

Рабочая программа
учебной дисциплины **ОП. 03. Техническая механика** (далее — РП)
для специальности **15.02.08. «Технология машиностроения»**

Разработал

– преподаватель ПК БГТУ

В. А. Сиротина

РП рассмотрена и одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии «Технология
машиностроения ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от «30» августа 2019 г., протокол №1

Председатель ПЦК

.И.А.Тарусова

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

© В. А. Сиротина

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

Содержание

Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

Структура и содержание учебной дисциплины

Условия реализации учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

Техническая механика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15. 02.08. «Технология машиностроения» и расширена за счет вариативной части.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Техническая механика» входит в профессиональный учебный цикл общепрофессиональных дисциплин

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

Техническая механика - практическая наука

В результате усвоения учебной дисциплины обучающийся должен
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

уметь:

производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц, читать кинематические схемы; определять напряжения в конструкционных элементах.

Выпускник должен обладать общими и профессиональными компетенциями:
Общие компетенции:

Шифр	Содержание
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 личностного развития
ОК. 5	Использовать информационно – коммутационные технологии в профессиональной деятельности
ОК. 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, производством, 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

Профессиональные компетенции: ПК:

Шифр	Содержание
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. 1.5	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов 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 освоении рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 250 часов;

из них:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося -168 часов (в т. ч. лабораторных работ – 4 час., практических занятий -46 час.)

Самостоятельная работа обучающегося – 82_часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	250
Обязательная аудиторная учебная нагрузка ,всего	168
в том числе	
лабораторных работ	4
практических занятий	46
Самостоятельная работа обучающегося , всего	82
в том числе	
1.Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), подготовка к лабораторным и самостоятельным работам; практическим занятиям	30
2.Оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите	15
3.Самостоятельное решение задач	37
4.Подготовка докладов и рефератов по данной теме, кроссвордов, выпуск тематических стенных газет, подготовка к олимпиаде.	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика» по
спец.15.02.08. (250 час)

Наименование разделов и тем.	Содержание учебного материала, лабораторных работ и практических занятий работ.
1	2
Введение	Содержание технической механики. Роль и знания механики в технике. Материальная точка. Механическое движение. Равновесие. Связь учебной дисциплины с другими дисциплинами учебного плана
<p>Раздел 1. Теоретическая механика</p> <p>Статика 1.1</p> <p>Тема 1.1.1 Основные понятия и аксиомы статики</p> <p>Тема 1.1.2 Плоская система сходящихся сил.</p>	<p>Теоретическая механика и её разделы: статика, кинематика, динамика, Материальная точка. Абсолютно твёрдое и деформируемые тела. Силы. Измерения силы. Сила тяжести. Система сил. Эквивалентность сил. Равнодействующая сила. Уравновешивающая сила. Силы внешние и внутренние. Аксиомы статики.</p> <p>Связи и их реакции.</p> <p>Самостоятельная работа: -работа с конспектом и учебником; -выучить определения и аксиомы статики.</p> <p>Сложение двух сил, приложенных в точке тела: плоская система сходящихся сил графическим методом (построением) или вычислением</p> <p>Самостоятельная работа: в т. ч.: -работа с конспектом и учебником; -решение задач по образцу</p> <p>Сложение плоской системы сходящихся сил. Геометрический способ определения равнодействующей системы сходящихся сил; силовой многоугольник, равнодействующая заданной системы сил, условие равновесия системы сходящихся сил</p> <p>Самостоятельная работа: в т. ч.: -работа с конспектом и учебником; -решение задач по образцу</p> <p>Определение равнодействующей системы сходящихся сил методом проекций: проекция на ось; проекция векторной суммы на ось</p> <p>Аналитическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил: определение направления равнодействующей плоской системы сходящихся сил (метод проекций)</p> <p>Самостоятельная работа:</p>

<p>Тема 1.1.3 Теория пар сил на плоскости</p>	<p>в т. ч.:</p> <ul style="list-style-type: none">-работа с конспектом и учебником;-решение задач по образцу <p>Практическое занятие № 1</p> <p>Определение равнодействующей системы сходящихся сил геометрическими способами.</p> <p>Пара сил и ее действие на тело(вращающее действие пары на тело). Момент пары как вектор. Эквивалентность пар. Сложение пар. Условие равновесия на плоскости. Момент силы относительно точки и оси</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>в т. ч.:</p> <ul style="list-style-type: none">-работа с конспектом и учебником;-решение задач по образцу
---	--

<p>Тема 1.1.4 Плоская система произвольно расположенных сил</p>	<p>Приведение силы к точке. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил. Теорема Вариньона (теорема о моменте равнодействующей). Уравнения равновесия плоской системы сил и их различные формы</p> <p>Самостоятельная работа в т. ч.: работа с конспектом и учебником.</p> <p>Балочные системы. Разновидность опор и виды нагрузок</p> <p>Решение задач на определение реакций опор балочной системы</p> <p>Практическое занятие № 2 Определение реакции опор балочной системы</p> <p>Реальные связи. Трение скольжения и его законы (сила трения, угол трения, коэффициент трения). Условия самоторможения.</p>
<p>Тема 1.1.5 Пространственная система сил</p>	<p>Определение. Равновесие пространственной системы сходящихся сил. Шесть уравнений равновесия пространственной системы сил. Три уравнения равновесия пространственной системы параллельных сил</p>
<p>Тема 1.1.6 Центр тяжести</p>	<p>Центр параллельных сил и его координаты. Определение координат центра тяжести пространственных фигур (центр тяжести дуги окружности, треугольника, пирамиды). Экспериментальные способы определения положения центра тяжести тел</p> <p>Лабораторная работа №1 Определение «Хс» ; «Ус» аналитическим способом и опытным путём</p>
<p>Кинематика 1.2 1.2.1 Основные понятия кинематики</p>	<p>Кинематика как наука о механическом движении, изучаемой с точки зрения геометрии. Основные понятия кинематики: траектория, расстояние, путь, время, скорость и ускорение.</p> <p>Самостоятельная работа: -работа с конспектом и учебником; -выучить определения.</p> <p>Способы задания движения точки: естественный и координатный. Скорость и ускорение точки. Виды движения точки в зависимости от ускорения (равномерное прямолинейное, равноускоренное прямолинейное движение, равноускоренное криволинейное движение, неравномерное прямолинейное движение, неравномерное криволинейное движение). Равномерно-переменное движение точки. Кинематические графики и связь между ними</p> <p>Самостоятельная работа; -работа с конспектом и учебником</p>
<p>Тема 1.2.2 Простейшие движения твердого тела</p>	<p>Поступательное движение твёрдого тела и его свойства. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Скорости и ускорения точек вращающегося тела. Единицы измерения угловой скорости и углового ускорения; связь между ними. Единицы измерения углового ускорения. Способы передачи вращательного движения. Понятие о передаточном отношении</p>

<p>Тема 1.2.3 Сложное движение точки</p>	<p>передаточных отношений простейших фрикционных, ременных и зубчатых передач.</p> <p>Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Теорема о сложении ускорений точки в сложном движении (без вывода).</p> <p>Самостоятельная работа Работа с конспектом и учебником</p>
<p>Тема 1.2.4 Плоскопараллельное движение твёрдого тела</p>	<p>Понятие о плоскопараллельном движении тела. Разложение плоскопараллельного поступательного и вращательного. Определение скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей. Определение ускорения любой точки тела при плоскопараллельном движении.</p> <p>Самостоятельная работа в т. ч.: - работа с конспектом и учебником. - решение задач по образцу</p>
<p>Динамика 1.3</p> <p>1.3.1 Основные понятия и аксиомы динамики</p>	<p>Предмет динамики. Аксиомы динамики: первая аксиома (принцип инерции); вторая (основной закон динамики точки). Масса материальной точки и единицы её измерения в СИ и МКГСС, зависимость между массой и силой тяжести. Третья аксиома (закон независимости действия сил). Четвёртая аксиома (закон равенства действия и противодействия). Две основные задачи динамики</p> <p>Самостоятельная работа Работа с конспектом и учебником, выучить определения</p>
<p>Тема 1.3.2 Движение материальной точки. Метод кинетостатики</p>	<p>Идеальные и реальные связи. Принцип д'Аламбера. Метод кинетостатики. Сила инерции при прямолинейном движении точки. Сила инерции при криволинейном движении точки. Сила инерции твёрдого тела.</p>
<p>Тема 1.3.3 Работа и мощность</p>	<p>Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа переменной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей силы. Работа силы тяжести. Мощность. Механический коэффициент полезного действия. Работа сил вращательного движения. Работа и мощность при вращательном движении тел.</p> <p>Самостоятельная работа решать задачи по образцу.</p>
<p>Тема 1.3.4 Общие теоремы динамики</p>	<p>Понятия: импульс силы, количество движения, кинетическая энергия. Теорема об изменении количества движения материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки</p> <p>Самостоятельная работа: - работа с конспектом и учебником, выучить определения</p> <p>Понятие о механической системе: внешние и внутренние силы системы. Основы динамики вращающегося тела.</p>

<p>Раздел 2 Сопротивление материалов Тема 2.1 Основные понятия</p>	<p>Моменты инерции некоторых тел. Кинетическая энергия тела. Кинетический м</p> <p>Самостоятельная работа: -решать задачи по образцу.</p> <p>Задачи сопротивления материалов. Понятие о деформации и упругом теле. Кла нагрузок по способу их приложения к элементу конструкции (поверхностные с по характеру действия на него (статические, повторно-переменные и динамиче ударные). Основные допущения и гипотезы о свойствах материала (однородно строения, изотропность, идеальная упругость в определенных пределах нагрузк деформаций (принцип начальных размеров, линейная зависимость между сила вызываемыми ими упругими перемещениями, принцип независимости действи</p> <p>Самостоятельная работа: -работа с конспектом и учебником; -выучить определения</p> <p>Понятие о бресе, оболочке и массивном теле. Метод сечений. Применение мет определения внутренних силовых факторов, возникающих в поперечных сечен продольной и поперечных сил, изгибающих моментов и крутящего момента. Виды деформаций: осевое растяжение и сжатие, сдвиг или срез, кручение, изги полное, нормальное и касательное.</p> <p>Самостоятельная работа: -составить план ответа на специально подготовленные вопросы</p>
<p>Тема 2.2 Растяжение и сжатие</p>	<p>Продольные силы при растяжении и сжатии. Построение эпюр продольных сил плоских сечений. Напряжения в поперечных сечениях растянутого (сжатого) б Сен-Венана Эпюры нормальных напряжений по длине бруса.</p> <p>Самостоятельная работа Выучить определения</p> <p>Деформации при упругом растяжении и сжатии (продольная и поперечная). За продольной упругости (или модуль Юнга).Коэффициент Пуассона (коэффици деформации). Жесткость сечения бруса.</p> <p>Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.</p> <p>Самостоятельная работа: -решать задачи по образцу</p> <p>Напряженное состояние при одноосном растяжении Статические испытания материалов (на растяжение, сжатие, срез, кручение и механические характеристики. Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали и ее характерные па пропорциональности, упругости, текучести, прочности (временное со проти</p>

	<p>растяжения хрупких материалов</p> <p>Самостоятельная работа: -работа с конспектом и учебником, -выучить определения</p> <p>Допускаемое напряжение и коэффициент запаса прочности при растяжении и сжатии. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии: проверочный расчет (проверка прочности), проектный расчет (подбор сечения) и определение допускаемой продольной силы. Допускаемое напряжение и коэффициент запаса прочности при растяжении и сжатии. Статически неопределимые системы. Температурные напряжения в статически неопределимых системах.</p> <p>Самостоятельная работа: -решать задачи по образцу</p> <p>Практическое занятие № 3 Расчеты бруса на прочность. Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и осевых перемещений поперечных сечений бруса.</p> <p>Итого в 1-м семестре выдано – 90 час. в т. ч.: аудиторных – 90 час., из них лабораторных работ – 6 час., практических занятий – 6 час. Самостоятельная работа студентов -46 час. Максимальная нагрузка студентов -136</p>
Тема 2.3 Практические расчеты на срезе и смятие	<p>Второй семестр</p> <p>Понятие о срезе и смятии. Условия прочности при срезе и смятии. Расчет шпонок, заклепочных и болтовых соединений, расчет сварных соединений.</p>
Тема 2.4 Кручение	<p>Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Крутящий момент. Построение эпюр крутящих моментов. Расчеты на прочность и жесткость: условие прочности при кручении, проектный расчет, условие жесткости бруса при кручении, проектный расчет, условие жесткости бруса при кручении, проектный расчет.</p> <p>Расчет цилиндрических винтовых пружин растяжения и сжатия. Определение напряжений (условие прочности) и изменения высоты пружины под нагрузкой.</p> <p>Самостоятельная работа Работа с конспектом и учебником.</p> <p>Практическое занятие № 4 Расчеты на прочность и жесткость при кручении</p>
Тема 2.5 Геометрические	<p>Статические моменты плоских сечений. Моменты инерции плоских сечений: о главных центробежных. Понятие о главных осях инерции: главные центральные оси, главные моменты инерции.</p>

характеристики плоских сечений	<p>моменты инерции. Моменты инерции простейших плоских сечений: прямоугольника, круга, кольца и составных сечений, имеющих не менее одной оси симметрии.</p>
Тема 2.6 Поперечный изгиб прямого бруса	<p>Прямой изгиб чистый и поперечный. Внутренние силовые факторы: поперечные силы и изгибающие моменты в сечениях (M) балок.</p> <p>Самостоятельная работа Работа с конспектом и учебником.</p> <p>Построение эпюр Q и M по характерным точкам. Основные правила их построения.</p> <p>Самостоятельная работа: решать задачи по образцу</p> <p>Практическое занятие №5 Построение эпюр Q и M по характерным точкам при изгибе. Выбор рационального сечения при изгибе</p> <p>Нормальные напряжения при изгибе. Расчет на прочность при поперечном изгибе. Задачи: проверка прочности (проверочный расчет); подбор сечения (проектный расчет); определение наибольшего допускаемого изгибающего момента. Рациональные сечения. Понятие о линейных и угловых перемещениях при изгибе. Касательные напряжения.</p> <p>Самостоятельная работа: решать задачи по образцу</p>
Тема 2.7 Косой изгиб. Внецентренное сжатие и растяжение	<p>Понятие о сложном деформированном состоянии. Плоский косой изгиб. Совместное растяжение или сжатие. Внецентренное растяжение или сжатие</p> <p>Самостоятельная работа Работа с конспектом и учебником</p>
Тема 2.8 Гипотезы прочности и их применение	<p>Основные понятия о напряженном состоянии в точке тела. Плоское напряженное состояние. Гипотезы прочности и их значение.</p>
Тема 2.9 Устойчивость сжатых стержней	<p>Устойчивость упругого равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера. Критическое напряжение. Пределы применимости формулы Эйлера.</p> <p>Самостоятельная работа Работа с конспектом и учебником</p>
Тема 2.10 Расчеты на прочность при переменных напряжениях, переменных во времени	<p>Основные понятия об усталостном разрушении. Циклы напряжений. Определение выносливости. Местные напряжения, коэффициент концентрации напряжений.</p> <p>Самостоятельная работа Выучить определения.</p>
Раздел 3 Детали машин	

<p>Тема 3.1. Основные положения</p>	<p>Механизм и машина. Классификация машин: машины энергетические и рабочие (технологические, транспортные, информационные, электронные вычислительные). Детали и узлы (сборочных единиц) машин, их классификация (соединительные, силовые, крепежные, передачи вращательного движения, детали и узлы, обслуживающие). Кинематические пары и цепи. Требования, предъявляемые к машинам и деталям машин. Критерии работоспособности и расчет деталей машин (прочность, жесткость, износостойкость, теплостойкость, виброустойчивость. Проектировочный и проверочный расчеты).</p> <p>Самостоятельная работа Ответить на контрольные вопросы по теме</p>
<p>Тема 3.2 Неразъемные соединения (сварные, паяные, клееные, соединения с натягом)</p>	<p>Общие сведения о сварных соединениях: достоинства, недостатки и области применения сварных соединений. Основные типы и элементы сварных соединений (стыковые, угловые, тавровые соединения). Расчет на прочность сварных соединений. Допускаемые напряжения в сварных соединениях.</p> <p>Общие сведения о паяных соединениях: достоинства, недостатки, область применения, расчет на прочность.</p> <p>Клееные соединения: достоинства, недостатки, технология склеивания, применение, расчет на прочность.</p> <p>Соединения с натягом: общие сведения, цилиндрические соединения с натягом, способы получения, достоинства, недостатки и область применения.</p> <p>Самостоятельная работа Ответить на контрольные вопросы по теме</p>
<p>Тема 3.3 Резьбовые соединения</p>	<p>Общие сведения: назначение, классификация резьб (от формы поверхности деталей, профиля, направления винтовой линии, числа заходов, назначения), достоинства и недостатки. Геометрические параметры резьбы. Основные типы резьб. Способы изготовления резьбы. Конструктивные формы резьбовых соединений. Стандартные крепежные детали. Соотношения в винтовой паре. Момент завинчивания. Соотношение между силой затяжки и моментом на ключе (выигрыш в силе). Самоторможение в винтовой паре. КПД винтовой пары. Расчет одиночного болта (винта, шпильки) на прочность при постоянной нагрузке. Классы прочности и материалы резьбовых деталей. Выбор допускаемых напряжений при контролируемой и при неконтролируемой затяжке.</p> <p>Самостоятельная работа Работа с конспектом и учебником, ответить на контрольные вопросы по теме</p>
<p>Тема 3.4 Шпоночные и шлицевые соединения</p>	<p>Шпоночные соединения: общие сведения, достоинства и недостатки. Разновидности шпоночных соединений и их характеристика. Расчет шпоночных соединений. Допускаемые напряжения. Рекомендации по конструированию шпоночных соединений.</p> <p>Шлицевые соединения: общие сведения, достоинства и недостатки. Разновидности шлицевых соединений и их характеристика. Расчет шлицевых соединений. Рекомендации по конструированию шлицевых соединений.</p> <p>Самостоятельная работа Работа с конспектом и учебником, ответить на контрольные вопросы по теме</p>
<p>Тема 3.5 Общие сведения о передачах</p>	<p>Назначение передач и их классификация (в зависимости от принципа действия)</p>

<p>Тема 3.7 Фрикционные передачи</p>	<p>соединения ведущего и ведомого звеньев). Основные кинематические и силовые передачи. Общие сведения: условие передачи заданной нагрузки, классификация в зависимости от назначения, взаимного расположения осей валов, условий работы, недостатки и область применения. Материалы катков. Виды разрушения рабочих поверхностей фрикционных катков. Цилиндрическая фрикционная передача (скольжение, без скольжения, передаточное число, прижимные устройства). Кинематические соотношения в передачах. Понятие о вариаторах. Расчет на прочность и КПД фрикционных передач.</p> <p>Практическое занятие № 6 Кинематические и силовые соотношения в передачах</p>
<p>Тема 3.8 Основные понятия о зубчатых передачах</p>	<p>Самостоятельная работа Работа с конспектом и учебником, ответить на контрольные вопросы по теме</p> <p>Общие сведения о зубчатых передачах; принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Классификация (в зависимости от взаимного расположения геометрических осей валов, зубьев на ободе колес, формы профиля зуба, взаимного расположения колес, конструктивного исполнения, числа ступеней, характера движения осей валов). Передаточное отношение. Элементы теории зубчатого зацепления (основная теория зацепления, эвольвента окружности, свойства эвольвенты). Передаточные отношения серийных передач. Краткие сведения о методах изготовления зубчатых колес. Виды разрушения зубчатых колес. Расчеты изготовления и КПД зубчатых передач</p> <p>Самостоятельная работа Работа с конспектом и учебником, ответить на контрольные вопросы по теме</p> <p>Цилиндрические прямозубые передачи: общие сведения, назначение, передаточное отношение, размеры зубчатого колеса (основные геометрические соотношения). Расчет зубчатых колес цилиндрических колес на изгиб. Расчет зубьев на контактную выносливость. Расчеты косозубых и шевронных колес. Основные геометрические соотношения. Силы в зацеплении. Особенности расчета косозубых передач на контактную прочность. Расчет основных параметров и расчетных коэффициентов. Передача с зацеплением Нормального зацепления</p> <p>Практическое занятие № 7 Расчет косозубой передачи</p> <p>Конические зубчатые: общие сведения. Основные геометрические соотношения. Расчеты действующие в зацеплении. Расчет конических передач на контактную прочность. Расчет основных параметров и расчетных коэффициентов.</p> <p>Планетарные зубчатые передачи; принцип работы и устройство. Достоинства и недостатки, область применения. Определение передаточных отношений (метод Виллиса). Расчеты планетарных передач.</p> <p>Волновые зубчатые передачи, принцип работы и устройство. Достоинства, недостатки, область применения. Передаточное отношение</p> <p>Самостоятельная работа Работа с конспектом и учебником, ответить на контрольные вопросы по теме</p>
<p>Тема 3.9 Передача винт-гайка</p>	<p>Винтовые передачи; принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Силовые соотношения в винтовой паре. КПД передачи. Виды разрушения передач.</p>

Тема 3.10 Червячные передачи	винтовой пары. Проектировочный и проверочный расчеты передачи с трением Допускаемые напряжения
	Самостоятельная работа Работа с конспектом и учебником, ответить на контрольные вопросы по теме
	Общие сведения о червячных передачах; принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Классификация червячных передач (в зависимости от конструкции червяка, направления линии витка червяка, расположения червяка относительно колеса, формы винтовой поверхности витка). Червячная передача с червяком. Изготовление червяков и червячных колес. Геометрические соотношения в передаче. Скорость скольжения в передаче. Передаточное число и КПД червячной передачи. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Допускаемые напряжения для материалов червячных колес. Проверочный расчет червячных передач. Тепловой расчет
	Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкция двухступенчатых редукторов. Мотор – редукторы. Основные параметры редукторов
Тема 3.11 Редукторы	
Тема 3.12 Ременные и цепные передачи	Общие сведения о ременных передачах; Принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения в передачах. Силы и напряжения в ветвях ремня. Силы, действующие на подшипники. КПД передачи. Передаточное число. Расчет ременной передачи по мощности. Зубчатоременные передачи. Принцип работы. Достоинства и недостатки применения. Цепные передачи. Общие сведения о цепных передачах: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Детали цепных передач и смазка. Основные геометрические соотношения в передачах. Передаточное число. Передаточная способность. Силы, действующие в цепной передаче. Проектировочный и проверочный расчет цепной передачи. Выбор основных параметров и расчетных коэффициентов. КПД передачи. Самостоятельная работа Работа с конспектом и учебником, ответить на контрольные вопросы по теме Практическое занятие № 8 Расчет ременной передачи. Практическое занятие № 9 Расчет цепной передачи.
Тема 3.13 Валы и оси	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкции (цапфы, шпоночные поверхности, переходные участки). Материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчет вала. Проверочный и проектировочный расчет осей.
Тема 3.14	Самостоятельная работа Работа с конспектом и учебником, ответить на контрольные вопросы по теме Общие сведения. Трение цапф в подшипниках (полусухое, полужидкостное, жидкостное).

<p>Подшипники</p> <p>.</p>	<p>трение). Преимущества жидкостного трения перед другими видами трения. По скольжения: конструкция, достоинства и недостатки, область применения, мат</p> <p>Виды разрушения и основные критерии работоспособности. Расчет на износос</p> <p>теплостойкость. Подшипники скольжения без смазки, КПД подшипников скол</p> <p>Подшипники качения: устройство и сравнение с подшипниками скольжения</p> <p>условные обозначения и основные типы.</p> <p>Подбор подшипников по динамической грузоподъемности</p>
<p>Тема 3.15</p> <p>Муфты</p>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Работа с конспектом и учебником, ответить на контрольные вопросы по теме</p> <p>Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия осно</p> <p>Методика подбора стандартных и нормализованных муфт. Методика подбора с</p> <p>нормализованных муфт</p> <p>**ИТОГО во 2-мсеместре:</p> <p>аудиторных занятий – 78 час.</p> <p>из них практических занятий – 20 час.,</p> <p>Самостоятельная работа студентов-.36час</p> <p>Максимальная нагрузка студентов во 2 – м семестре 114 часа</p> <p style="text-align: right;">За учебный год:</p> <p style="text-align: right;">Максимальная нагрузка студентов – 250 час.</p> <p style="text-align: right;">в т. ч.</p> <p style="text-align: right;">аудиторных занятий - 168 час. (в т. ч. практических занятий – 44 час.</p> <p style="text-align: right;">работ – 6 час.)</p> <p style="text-align: right;">Самостоятельная работа студентов – 82 час.</p>

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально техническому обеспечению Оборудование учебной лаборатории «Техническая механика»

- посадочные места по количеству обучающихся (стол ученический гр.№6 – 15шт., стул ученический РС 01.00.09 – 2 гр. 6,);
- Стол преподавателя одно тумбовый;
- Шкаф книжный, комплект ученический, стул п/м;
- Доска учебная 3-х элемент.,ДА-32см;
- Сейф – шкаф, карнизы,
- Экран настенный Draper,
- макет соединит. муфты,
- стенды ученические.

Технические средства обучения: отсутствуют.

3.2 Информационные обеспечения обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, интернет - ресурсов

1. Основная

1. Аркуша А.И.,Фролов М.И. Техническая механика – М. -,1989,2008 (30шт)
2.Сафонова Г.Г., Артюховская Т.Ю., Ермаков Д.А. Техническая механика: Учебник. – М.:ИНФРА – М, 2015.(16 шт.)
3. Куклин А.Г. Детали машин: учеб. для сред. проф. образов., М.: Высш. шк., 2005, 2008, - 396 с. (11 экз);
4. Курсовое проектирование деталей машин: учеб. пособие для сред. проф. образов., М.: Альянс, 2005, 2016, - 416 с. (38 экз).
5.Стандарты
6. Интернет – ресурсы eLIBRARY. RU, https://e.lanbook.com/book/5705 . — Загл. с экрана.
2. Дополнительная
Д1.-Митюшов Е.А. Теоретическая механика :учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Е.А Митюшов, С.А. Берестов а-2-е изд. перераб. -М.: Издательский. Центр «Академия»,2011, - 317 с.(1 шт.)
Д2.Техническая механика: учеб. для сред. проф. образов. / С.И.. Евтушенко др., - Р/Д.: Феникс, 2013, - 348 с. (1 шт.)
Д3. Иванов М.Н. Детали машин, М.: Юрайт, 2016, - 408 с. (3 экз)
Д4. Хруничева Т.В. Детали машин. Типовые расчеты на прочность: учеб. пособие для сред. проф. образов. , М.: Форум: ИНФРА-М, 2015, - 223 с. (2 экз);

4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнение обучающимся индивидуальных заданий

Результаты обеспечения (освоенные умения, усвоение занятий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.
<p>знать:</p> <p>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</p> <p>уметь:</p> <p>производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц, читать кинематические схемы; определять напряжения в конструкционных элементах.</p>	<p>Текущий контроль в форме: устных и письменных опросов, защиты лабораторных работ и практических занятий, самостоятельных работ; тестирования по отдельным разделам и темам дисциплины</p>
Промежуточный контроль в форме экзамена	