



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

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
ректор ФГБОУ ВО
«БГТУ»

_____ О.Н. Федонин
«_28_»_мая 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП. 09 Техническая механика

Специальность:	15.02.14.«Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	<i>техник</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Срок получения СПО по ППССЗ:	<i>3 года 10 месяцев</i>
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование

Брянск 2024

Рабочая программа
учебной дисциплины
ОП. 09 Техническая механика
для специальности **15.02. 14.«Оснащение средствами автоматизации**
технологических процессов и производств (по отраслям)»

Разработал:

– преподаватель ПК БГТУ

В. А. Сиротина

РП УД рассмотрена и одобрена на
заседании предметно-цикловой комиссии
«Автоматизация технологических процессов и
производств» ПК БГТУ
от «28» мая 2024г протокол № 7

Председатель ПЦК

Е.Г. Сергеева

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебной работе,

Л.А. Лазарева

© В. А. Сиротина
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОП. 09 Техническая механика» является обязательной частью профессиональной подготовки основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02. 14.«Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)» в части освоения общепрофессионального цикла. Учебная дисциплина расширена на 38 часов за счет часов вариативной части образовательной программы, что дает возможность углубления подготовки обучающегося для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках освоения программы учебной дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
ПК 1.1	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
ВД 2.	Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации
ВД 3.	Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации
ПК 3.1	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
ПК 3.3	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ

	для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ВД 4.	Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации
ПК 4.1	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно - технической документации для выявления возможных отклонений.

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.5 ОК.09 ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 4.1	<ul style="list-style-type: none"> -анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; -применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; -выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; -определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; -выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; -проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; -читать кинематические схемы -использовать справочную и нормативную документацию; -читать и строить кинематические схемы; -определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена; -определять класс механизма и порядка присоединённых групп Ассура; -выполнять кинематический анализ механизмов; -выполнять динамический анализ механизмов; -определять положение и массу 	<ul style="list-style-type: none"> -основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; -методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; -методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; -методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; -основы проектирования деталей и сборочных единиц - основы конструирования; - классификация механизмов и машин; - принцип работы простейших механизмов; - классификация и структура кинематических цепей; - классификация и условные изображения кинематических пар; - основной принцип образования механизмов; - определение скоростей и ускорений звеньев кинематических пар; - силы, действующие на звенья механизма; - методы уравнивания вращающихся звеньев; - задачи и методы синтеза механизмов;

2. Структура и содержание учебной дисциплины.

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	88
в т.ч. в форме практической подготовки	48
Из общего объема:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы и практические занятия	30*
самостоятельная работа	8
консультации	-
Промежуточная аттестация в форме: экзамена	18

*Примечание: практические занятия и лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки и предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теоретической механики		14(8/6)	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала 1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов. 2. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. 3. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей. В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Практическое занятие № 1: Аналитическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил Самостоятельная работа: работа с учебной и справочной литературой	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
		2	
		2	
		1	
Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала 1. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. 2. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. 3. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равно-	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.

	действующей.		ПК 1.1. ПК 2.2.
	4. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы		
	5. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
	Практическое занятие № 2: Определение реакции опор балочной системы балок.	2	
Тема 1.3. Пространственная система сил	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10
	1. Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости.		
	2. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие.		
	3. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.		
Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести	Содержание учебного материала	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил.		
	2. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур		
	3. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	2 2	ПК 1.1. ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Практическое занятие № 3 Определение координат центра тяжести плоской пластины		
Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.
	1. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение».		
	2. Способы задания движения точки : единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения.		
	3. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.		
Тема 1.6. Сложное	Содержание учебного материала	1	ОК 01.

движение точек и твёрдого тела	1. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей.	-1 1	ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК22
	2. Сложное движение твёрдого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоско- параллельного движения на поступательное и вращательное.		
	3. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений. Самостоятельная работа: работа с учебной и справочной литературой		
	Содержание учебного материала		
Тема 1.7. Аксиомы динамики	1. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки.	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.
Тема 1.8. Силы инерции при различных видах движения	2. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.		
	3. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. .		
	4. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин		
	5. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести.		
	6. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.		
Тема 1.9. Основные законы динамики	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки		
	2.Теорема о кинетической энергии точки.		
	3. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твёрдого тела: фор- мулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твёрдых тел.:		
Раздел 2.Сопротивление материалов		19 (10/ 9)	
Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	Содержание учебного материала	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09
	1. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное		

		2. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса		ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
		3. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов		
		4. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.		
		В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
		Практическое занятие № 4: Растяжение и сжатие: расчеты бруса на прочность и жесткость	2	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие		Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
		1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.		
		2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.		
		В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.
		Практическое занятие № 5 Выполнение расчетов на срез и смятие	1 1	
Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг		Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
		1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига.		
		2. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения.		
		3. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.		ОК 09.
		В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	ОК 10.
Тема 2.4. Геометрические ха		Практическое занятие № 6: Кручение: расчёты на прочность и жесткость	2	ПК 1.1. ПК 2.2.
		Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02.
		1. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции.		

характеристики плоских сечений	2. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца		ОК 04. ОК 05.
	3. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии		ОК 10. ПК 1.1.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	ПК 2.2.
	Самостоятельная работа: работа с учебной и справочной литературой	1	
Тема 2.5. Поперечный изгиб	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	1. Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.		
	2. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов		ОК 09. ОК 10.
	3. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.		ПК 1.1. ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	4	
	Практическое занятие № 7: Изгиб: расчёты на прочность. Выбор рациональных сечений	4	
Тема 2.6. Сложное сопротивление	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	1. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности.		
	2. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние		ОК 05. ОК 09.
	3. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений.		ОК 10.
	4. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение		ПК 1.1.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	ПК 2.2.
	Самостоятельная работа: работа с учебной и справочной литературой	1	

Тема 2.7. Напряжения, переменные во времени	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.
	1. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. 2. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.		
Тема 2.8. Прочность динамических нагрузках	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.
	1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.		
	2. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. 3. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.		
Раздел 3. Детали машин		14(8/6)	
Тема 3.1. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования		
	2. Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Практическое занятие № 8: Кинематические и силовые соотношения в передачах	2	
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.
	1. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.		
	2. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности		
	3. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования.		
	Самостоятельная работа: работа с учебной и справочной литературой	-1	
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02.

Ременные передачи	1. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения.		ОК 04.ОК 05. ОК 09.ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.
	2. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.		
Тема 3.4. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес Зацепление шестерни с рейкой		
	2. Изготовление зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.		
	3. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи.		
	4. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи Принцип работы и устройство		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
	Практическое занятие: № 9 Определение геометрических параметров зубчатых колес		
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении.		
	2. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб.		
	3. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи		
		-	
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09.ОК 10.
	1. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость		

	Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.	1	ПК 1.1.ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
	Практическое занятие № 10: Подбор и расчет подшипников качения	2	
Тема 3.7. Муфты	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.	-	
	2. Подбор стандартных и нормализованных муфт. В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Самостоятельная работа: работа с учебной и справочной литературой	1	

Раздел 4. Создание и анализ механизмов и деталей машин		3 (3/0)	ОК 01.
Тема 4.1. Структура и кинематический анализ механизмов	Содержание учебного материала	1	ОК 02.
	1. Основные понятия теории механизмов и машин	-	ОК 04.
	2. Основные виды механизмов	-	ОК 05.
	3. Структурный анализ и синтез механизмов	-	ОК 09.
	4. Кинематический анализ механизмов	-	ОК 10.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	-	ПК11 ПК12
Тема 4.2. Динамический анализ механизмов	Содержание учебного материала	1	ОК 01.
	1. Трение и износ в механизмах	-	ОК 02.
	2. Силовой анализ механизмов	-	ОК 04.
	3. Уравнения движения механизмов	-	ОК 05.
	4. Колебания в механизмах	-	ОК 09.
	5. Уравновешивание и виброзащита машин В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	-	ОК 10. ПК11 ПК12
Тема 4.3. Синтез механизмов	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02.
	1. Общие методы синтеза механизмов	-	ОК 04.ОК 05.
	2. Синтез зубчатых механизмов	-	ОК 09.ОК 10.
	3. Синтез кулачковых механизмов	-	ПК 1.1 - ПК 1.2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	-	ПК22

Раздел 5. Составные части машин и механизмов, критерии работоспособности		12(3/9)	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала		ОК 01.
Общие сведения о	1. Двигатель, передача, исполнительный механизм, корпус. Детали общего и специального	1	ОК 02. ОК 04.
механизмах	назначения		ОК 05.ОК 09.
	3. Критерии работоспособности: прочность, жесткость, теплостойкость, виброустойчивость. Износ деталей и основные понятия требоники.		ОК 10.ПК 1.1 - ПК 1.2ПК 2.2
	4. Основные положения теории надежности машин. Виды отказов. Ремонтируемые и неремонтируемые технические объекты.		ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК41
Тема 5.2.	Содержание учебного материала	4	ОК 01.
Соединения	1. Резьбовые соединения: геометрические параметры, классификация, напряжения в резьбе, характер распределения нагрузки по виткам гайки.		ОК 02.
	2. Порядок расчета одиночных болтов.		ОК 04.
	3. Конструкция и методы расчета шпоночных, зубчатых, прессованных и сварных соединений.		ОК 05.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	3	ОК 09.
	№ 11 Практическое занятие: Расчет на прочность резьбовых соединений	1	ОК 10.
	№ 12. Практическое занятие: Расчет шпоночных и шлицевых соединений на прочность	1	ПК 1.1 - ПК 1.2
	№ 13. Практическое занятие: Расчет на прочность сварных соединений	1	ПК 2.2
	Самостоятельная работа: работа с учебной и справочной литературой	1	ПК 3.1 - ПК 3.3
			ПК 4.1
Тема 5.3.	Содержание учебного материала	7	ОК 01.
Механические передачи	1. Основные типы передач в зависимости от принципа работы. Нагрузочные характеристики. Зубчатые передачи: основные характеристики.		ОК 02.
	2. Основные геометрические параметры цилиндрических и конических передач. Силы в зацеплении этих передач. Работа зуба в зацеплении.		ОК 04.
	3. Расчет нагрузки. Степень точности передач. Допускаемые напряжения. Материалы и термообработка зубчатых колес.		ОК 05.
	4. Расчет зубчатых передач по контактным напряжениям		ОК 09.
	5. Расчет зубчатых передач по напряжениям изгиба.		ОК 10.
	6. Основные геометрические параметры червячных передач. Силы действующие в зацеплении. Особенности расчета по контактным напряжениям и изгибу. Тепловой расчет.		ПК 1.1 - ПК 1.2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	6	ПК 2.2
			ПК 3.1 - ПК 3.3
			ПК 4.1

	Практическое занятие № 14: Расчет косозубой передачи	2	
	Практическое занятие № 15: Расчет цепных и ременных передач.	4	
Промежуточная аттестация		18	
Всего:		88	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Техническая механика.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;;
- Шкаф книжный, комплект ученический;
- Доска учебная 3-х элемент.,ДА-32см;
- Экран настенный Dgarer,
- комплект учебно-наглядных пособий для кабинета техническая механика;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

3.2 Информационные обеспечения обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, интернет - ресурсов

Основная литература:

1. Максина, Е. Л. Техническая механика : учебное пособие для СПО / Е. Л. Максина. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1899-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87082.html>
2. 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88496.html>
3. 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98670.html>

Дополнительная литература

1. Сафонова Г.Г. Техническая механика: учеб. для сред. проф. образован. – М.: ИНФРА-М, 2015, - 318 с. – 18 экз
2. Аркуша А.И., Фролов М.И. Техническая механика – М. -, 1989, 2008 (30 шт)
3. Иванов М.Н. Детали машин, М.: Юрайт, 2016, - 408 с. (3 экз)
4. Ку克林 А.Г. Детали машин: учеб. для сред. проф. образован., М.: Высш. шк., 2005, 2008, - 396 с. (11 экз);
5. Курсовое проектирование деталей машин: учеб. пособие для сред. проф. образов., М.: Альянс, 2005, 2016, - 416 с. (38 экз).
6. 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.)
7. Сафонова Г.Г., Артюховская Т.Ю., Ермаков Д.А. Техническая механика: Учебник. – М.:ИНФРА – М, 2015.(16 шт.)

8. Техническая механика: учеб. для сред. проф. образован. / С.И. Евтушенко др., - Р/Д.: Феникс, 2013, - 348 с. (1 шт.)
9. Хруничева Т.В. Детали машин. Типовые расчеты на прочность: учеб. пособие для сред. проф. образов., М.: Форум: ИНФРА-М, 2015, - 223 с. (2 экз);
10. Ицкович В.И. Сопротивление материалов: – М., Машиностроение, 2021.
11. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания. – Издательство «Форум», 2021.
12. Олофинская В. П. Техническая механика. – Издательство «Форум», 2021.

Интернет-ресурсы:

3.2.2. Основные электронные издания

1. 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 ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98670>
2. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru/>.
3. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>.
4. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>.
4. Федеральный Интернет-портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>.
5. Электронная библиотека ЮРАЙТ <https://biblio-online.ru>

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 обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц <p>Перечень умений,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения; - производит расчеты механических передач и простых сборочных 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

<p>осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы 	<p>единиц;</p> <ul style="list-style-type: none"> - читает кинематические схемы; - определяет напряжения в конструктивных элементах 	
--	---	--

Оценка «отлично»

- обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. Исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.

Оценка «хорошо»

- Обучающийся знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приемами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Испытывает трудности в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности среднего уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приемами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся не знает на минимальном уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности среднего уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами.

Лист обновления рабочей программы учебной дисциплины.

Рабочая программа учебной дисциплины

(наименование дисциплины)

(код и наименование специальности)

В целях актуализации основной профессиональной образовательной программы в рабочую программу внесены следующие изменения (дополнения):

Раздел (подраздел) рабочей программы	Содержание изменения (дополнения)

Изменения (дополнения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании ПЦК (наименование ПЦК, ответственной за реализацию дисциплины)

«__»_____20__г., протокол №_____

Председатель ПЦК _____ (И. О. Фамилия)
(подпись)

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе, _____ (И. О. Фамилия)
(подпись)

