



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 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.03 Техническая механика

Специальность:	15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	Техник-механик
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:	2024

Брянск 2024

Рабочая программа
учебной дисциплины
ОП.03 Техническая механика
для специальности **15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание,
эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**
(далее - РП УД)

Разработал:

– преподаватель ПК БГТУ

В. Е. Грибанов

РП УД рассмотрена и одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии «Монтаж и
техническая эксплуатация промышленного
оборудования» ПК БГТУ (далее –
ПЦК)
от «28» мая 2024 г., протокол №7

Председатель ПЦК

П.П. Антропов

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебной работе,

Л.А. Лазарева

© В. Е. Грибанов
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

Содержание

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3	Условия реализации учебной дисциплины.....	18
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	21

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной

образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02. 12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 .Техническая механика» может быть использовано в среднем профессиональном образовании для всех форм обучения по ранее названной специальности.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОП.03 Техническая механика» является обязательной / вариативной частью профессиональной подготовки основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) в части освоения общепрофессионального цикла. Учебная дисциплина (для обязательных дисциплин) расширена на 127 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.

Учебная дисциплина «ОП. 03 Техническая механика» является составной частью общепрофессионального цикла, имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с **общепрофессиональными дисциплинами** ОП. 01Инженерная графика, ОП. 02 Материаловедение, ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП. 05 Электротехника и основы электроники, ОП.06 Технологическое оборудование, ОП. 07 Технология отрасли, ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП. 09 Охрана труда и бережливое производство, ОП. 11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, **профессиональными модулями** ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ. 03.Организация ремонтных, монтажных и наладочных работы по промышленному оборудованию.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения 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 в условиях эксплуатации; 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 элементах конструкций и механических передач; проектировать простые механические передачи и узлы механизмов.

4

Преподавание учебной дисциплины «Техническая механика» в профессиональном учебном цикле по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) является частью освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и формирование общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК), включающими в себя способность:

ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК2 Использовать современные средства поиска, анализа и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК1.3 Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка дисциплины расширена за счет часов вариативной части:

- обязательная часть – 77 часов;
- вариативная часть – 127 часов.

Всего максимальная учебная нагрузка обучающегося 204 часа, в том числе:

- контактные занятия 193 часа, в том числе консультации 9 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 11 часа;
- контроль в форме дифференцированного зачета.

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	204
В том числе в форме практической подготовки	76
Контактные занятия (всего)	193
В том числе :	
теоретическое обучение	78
практические занятия	76
курсовое проектирование	30
консультации	9
Самостоятельная работа обучающихся	11
Виды самостоятельной работы (перечислить): Изучение теоретического материала по темам. Составление конспекта по перечню вопросов. Составление тестов Работа с технической литературой. Решение проблемных задач. Составление отчётов .Подготовка докладов, составление рефератов.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

* Практические занятия реализуются в форме практической подготовки и предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Содержание учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных работ и практических занятий, самостоятельных работ	Объем часов	Уровень усвоения
Введение	Содержание технической механики. Роль и знания механики в техник	1	1
Раздел1 Теоретическая механика			
1.1.Статика			
Тема 1.1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Основные понятия. Аксиомы статики. Связи и их реакции.	1	1
Тема 1.1.2 Плоская система сходящихся сил	Сложение двух сил, приложенных в точке тела, сложение плоской системы сходящихся сил. Геометрическое условие равновесие Определение равнодействующей системы сходящихся сил методом проекций. Аналитическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил.	2	1
Тема 1.1.3 Теория пар сил на плоскости	Практическое занятие №1. Аналитическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил -геометрическое условие равновесия; - аналитическое условие равновесия. Пара сил, момент пары как вектор; сложение пар. Знак момента. Условие равновесия пар. Момент силы относительно точки.	6 2	1
Тема 1.1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Приведение силы к точке; приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил (главный вектор, главный момент). Теорема Вариньона (теорема о моменте равнодействующей). Частные случаи приведения плоской системы сил к	2	1

	<p>точке. Условие равновесия; уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Разновидность опор и виды нагрузок Реальные связи. Трение скольжения. Условие самоторможения</p> <p>Практическое занятие №2. Определение реакции опор балочной системы</p>	6	
<p>Тема 1.1.5 Пространственная система сил</p>	<p>Сложение пространственной системы сходящихся сил; условие равновесия. Момент силы относительно оси; произвольная пространственная система сил, условие равновесия</p>	1	1
<p>Тема 1.1.6 Центр тяжести</p>	<p>Центр параллельных сил, центр тяжести тела, определение координат центра тяжести плоских и пространственных фигур.</p>	1	1
<p>Кинематика 1.2</p>	<p>Лабораторная работа № 3 Определение центра тяжести плоской фигуры (аналитическим способом и опытным путем).</p>	6	
<p>Тема 1.2.1. Кинематика точки</p>	<p>Основные понятия кинематики; способы задания движения точки, скорость и ускорение точки. Кинематические графики и связь между ними.</p>	1	1
<p>Тема 1.2.2 Простейшие движения твёрдого тела</p>	<p>Поступательное, вращательное движение; скорости и ускорение. Способы передачи вращательного движения. Понятие о передаточном отношении ..Определение передаточных отношений простейших.</p>	1	1
<p>Тема 1.2.3 Сложное движение точки</p> <p>Динамика 1.3</p>	<p>Относительное, переносное, абсолютное (сложное). Определение скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей</p>	1	1
<p>Тема 1.3.1</p>			

<p>Движение материальной точки. Метод кинетостатики</p> <p>Тема 1.3.2. Работа и мощность</p> <p>Тема 1.3.3 Общие теоремы динамики</p> <p>Раздел 2 Сопротивление материалов</p> <p>Тема 2.1 .Основные понятия</p> <p>Тема 2.2 Растяжение и сжатие</p>	<p>Основные понятия и аксиомы динамики: 1-ая аксиома -(принцип инерции);2-ая- (основной закон динамики);3-ья- (закон независимости действия сил); 4-ая- (закон равенства действия и противодействия). Метод кинетостатики</p> <p>Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении; работа равнодействующей силы; работа переменной силы на криволинейном пути, при вращательном движении; работа равнодействующей силы. Мощность. Механический коэффициент полезного действия</p> <p>Понятие об импульсе силы, количестве движения и кинетической энергии точки. Теоремы об изменении количестве движения точки и об изменении кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики вращающегося тела</p> <p>Задачи сопротивления металлов; понятие о деформации и упругом теле; классификация нагрузок; основные допущения о свойствах материалов , характере деформаций элементов конструкций. Понятие о брус и массивном теле. Метод сечений. Виды нагружений; применение метода сечений . Напряжения.</p> <p>Нормальные силы и напряжения в поперечном сечении бруса; закон парности касательных напряжений. Эпюры продольных сил; эпюры «N» и нормальных напряжений «σ».</p> <p>Деформации при упругом растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение перемещений при растяжении и сжатии. Эпюра перемещений Основные механические характеристики. Статические испытания материалов. Расчеты на прочность при растяжении, сжатии Статически неопределимые</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
--	--	--	--

<p>Тема 2.3 Практические расчёты на срез и смятие</p> <p>Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений</p> <p>Тема 2.5 Кручение прямого бруса круглого поперечного сечения</p> <p>Тема 2.6 Изгиб прямого бруса</p> <p>Тема 2.7 Косой изгиб. Изгиб бруса с растяжением (сжатием)</p> <p>Тема 2.8</p>	<p>системы.</p> <p>Практическое занятие №4 Расчёты бруса на прочность. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений и перемещений.</p> <p>Понятие о срезе и смятии; условия прочности при срезе и смятии; расчет шпоночных, заклепочных и болтовых соединений; расчет сварных соединений.</p> <p>Моменты инерции сечений. Основные теоремы о моментах (без выводов). Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей. Вычисление моментов инерции простейших фигур.</p> <p>Чистый сдвиг; закон Гука при сдвиге; крутящий момент; построение эпюр крутящих моментов Расчеты на прочность и жесткость при кручении.</p> <p>Практическое занятие №5 Расчеты на прочность и жесткость при кручении.</p> <p>Прямой изгиб чистый и поперечный; построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность. Касательные напряжения при поперечном изгибе; Понятие о линейных и угловых перемещениях при изгибе; расчеты на жесткость.</p> <p>Практическое занятие №6 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам. Выбор рациональных сечений</p> <p>Косой изгиб; расчеты бруса большой жесткости при изгибе с растяжением (сжатием).</p>	<p>6</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>1</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>
--	---	---	--

<p>Гипотезы прочности</p> <p>Тема 2.9 Устойчивость центрально – сжатых стержней</p>	<p>Понятие о напряженном состоянии в точке упругого тела; гипотезы прочности и их значение.</p> <p>Расчеты бруса круглого поперечного сечения при изгибе с кручением.</p>	2	1
	<p>Устойчивость упругого равновесия; критическая сила; формула Эйлера; критическое напряжение; пределы применимости формулы Эйлера.</p> <p>Итого по 1 и 2 разделам 66 часов,</p> <p>в т. ч.:</p> <p>теоретических занятий – 30 часов;</p> <p>практические занятия – 36 часов.</p>	1	1
<p>Раздел 3 Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин</p> <p>Тема 3.1 Основные положения</p>			
	<p>Механизм и машина. Классификация машин: машины энергетические и рабочие(технологические, транспортные, информационные, электронные вычислительные машины). Детали и узлы (сборочных единиц) машин, их классификация (соединительные детали и соединения, передачи вращательного движения, детали и узлы, обслуживающие передачи). Кинематические пары и цепи. Требования, предъявляемые к машинам и деталям. Надежность машин.</p>	2	1
		2	1

Тема 3.2 Прочность при переменных напряжениях	Основные критерии работоспособности и расчет деталей машин (прочность, жесткость, износостойкость, теплостойкость, виброустойчивость). Выбор материалов для деталей машин. Проектировочный и проверочный расчеты.	2	1
Раздел 4 Соединения деталей машин	Циклы напряжений в деталях машин; усталостность материалов; предел выносливости их; местные напряжения в деталях машин; коэффициенты запаса прочности; контактная прочность деталей машин.		
Тема 4.1 Неразъемные соединения		2	2
	Заклепочные, сварные, паяные, клееные. Общие сведения, виды, достоинства и недостатки, область применения. Расчет на прочность сварных соединений.	2	
	Практическое занятие № 7 Расчет на прочность сварных соединений.		
Тема 4.2 Резьбовые соединения		2	2
	Общие сведения, их достоинства и недостатки, область применения. Силовые соотношения в винтовой паре. Момент завинчивания. Самоторможение и КПД винтовой пары. Расчет резьбовых соединений на прочность	2	
Тема 4.3 Шпоночные и шлицевые соединения	Практическое занятие №8 Расчет резьбовых соединений на прочность при постоянной нагрузке	2	2
	Шпоночные соединения: назначения, достоинства, недостатки. Основные виды шпонок и их сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений призматическими и сегментными шпонками. Материалы и допускаемые напряжения.	2	1
	Шлицевые соединения. Назначения, достоинства, недостатки. Классификация по характеру соединения, форме зубьев, способу центрирования.		

Тема 4.4. Соединение с натягом	Проверочный расчет шлицевых прямобочных соединений. Материал и допускаемые напряжения.	2	
Раздел 5 Механические передачи	Практическое занятие №9 Расчет шпоночных соединений	2	2
Тема 5.1 Общие сведения о передачах	Общие сведения о соединениях с натягом. Особенности конструирования соединений с натягом. Расчет цилиндрических соединений с натягом.		
		2	1
Тема 5.2 Фрикционные передачи	Вращательное движение и его роль в механизмах и машинах; назначение передач и их классификация. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах	4	
	Практическое занятие № 10 Кинематические и силовые соотношения в передачах	2	1
Тема 5.3 Основные понятия о зубчатых передачах	Общие сведения, достоинства и недостатки, область применения. Материалы катков и виды разрушения рабочих поверхностей. Расчет на прочность фрикционных передач.	2	1
Тема 5.4 Цилиндрические прямозубые передачи внешнего зацепления	Общие сведения, достоинства и недостатки, область применения. Классификация, передаточное отношение, к. п. д. зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Точность изготовления. Основы теории зубчатого зацепления. Образование эвольвентного зацепления; скольжение при взаимодействии зубьев.	2	1
Тема 5.5 Цилиндрические косозубые	Общие сведения, назначение, передаточное число, расчет зубьев на изгиб и контактную прочность.		

передачи		2	2
Тема 5.6 Конические и планетарные зубчатые передачи	<p>Общие сведения, назначение. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении, расчеты на прочность. Шевронные цилиндрические передачи. Зубчатые передачи с зацеплением Новикова.</p> <p>Практическое занятие № 11 Расчет цилиндрической косозубой передачи редуктора.</p> <p>Конические зубчатые передачи: общие сведения, назначение; основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении.</p> <p>Планетарные зубчатые передачи: принцип работы и устройство; достоинства и недостатки; область применения.</p>	4	
Тема 5.7 Передача винт-гайка	<p>Практическое занятие № 12 Определение основных размеров конической прямозубой передачи.</p> <p>Практическое занятие № 13 Определение геометрических параметров зубчатого колеса.</p> <p>Винтовые передачи; принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения.</p>	2	1
Тема 5.8 Червячные передачи	<p>Практическое занятие № 14 Расчет передачи винт – гайка скольжения винтового пресса.</p> <p>Общие сведения, принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Классификация червячных передач. Изготовление червяков и червячных колес. Основные геометрические соотношения в червячной передаче.</p> <p>Скорость скольжения и передаточное число червячной передачи. Силы, действующие в зацеплении. Материалы деталей червячной пары и допускаемые напряжения. КПД червячной передачи. Расчет на прочность червячных передач; тепловой расчет.</p>	2	2

Тема 5.9 Редукторы	Практическое занятие № 15 Определение основных размеров червяка и червячного колеса одноступенчатого редуктора	2	2
Тема 5.10 Ременные передачи	Общие сведения о редукторах; назначение, устройство, классификация. Зубчатые редукторы.	2	1
Тема 5.11 Цепные передачи	Ременные передачи: общие сведения, назначение, достоинства, недостатки, область применения. Основные геометрические соотношения ременных передач. К. п. д.	2	2
Раздел 6 Валы, оси, подшипники, муфты	Практическое занятие № 16 Расчет ременной передачи.	2	2
	Цепные передачи: общие сведения, назначение, достоинства, недостатки, область применения, передаточное число.	4	
	Практическое занятие № 17 Расчет цепной передачи.		
Тема 6.1 Валы и оси		2	1
	Общие сведения; элементы конструкции валов и осей; материалы валов и осей. Критерии работоспособности валов и осей. Проектный и проверочный расчеты валов. Расчет осей.	4	
Тема 6.2. Подшипники качения	Практическое занятие № 18 Расчет вала редуктора.	1	1
Тема 6.2. Подшипники качения	Общие сведения о подшипниках скольжения. Материалы вкладышей, режимы смазки и смазочные материалы. Виды разрушения подшипников скольжения. Условный расчет подшипников скольжения.	1	1
	Общие сведения о подшипниках качения. Классификация и условные обозначения подшипников качения. Основные типы подшипников качения и материалы деталей подшипников. Виды разрушения и критерии работоспособности подшипников качения. Расчет (подбор) подшипников качения по динамической		

<p>Тема № 6.3 Муфты</p>	<p>грузоподъемности.</p>	2	
	<p>Практическое занятие № 19 Подбор подшипников качения.</p>	2	2
<p>Раздел 7 Курсовое проектирование</p>	<p>Назначение, классификация, устройство и принцип действия. Методика подбора стандартных и нормализованных муфт.</p>	2	
	<p>1. Выдача задания по курсовому проекту и постановка задачи на проектирования редуктора.</p>	2	
	<p>2. Выбор электродвигателя и кинематический расчет.</p>	2	
	<p>3. Расчет зубчатых колес.</p>	2	
	<p>4. Предварительный расчет валов редуктора.</p>	2	
	<p>5. Конструктивные размеры шестерни и колеса.</p>	2	
	<p>6. Конструктивные размеры корпуса редуктора.</p>	2	
	<p>7. Расчет цепной передачи.</p>	2	
	<p>8. Первый этап компоновки редуктора.</p>	2	
	<p>9. Проверка долговечности подшипников.</p>	2	
	<p>10. Второй этап компоновки редуктора.</p>	2	
	<p>11. Проверка прочности шпоночных соединений.</p>	2	3
	<p>12. Уточненный расчет валов.</p>	2	
	<p>13. Вычерчивание редуктора.</p>	2	
	<p>14. Вычерчивание редуктора.</p>		
	<p>15. Выбор сорта масла и сборка редуктора.</p>		
	<p>Итого по 3 ... 7 разделам 88 часов в т. ч.: теоретические занятия – 48 часов; практические занятия – 40 часов.</p>		
	<p>За учебный год максимальная нагрузка студентов-204 часов, в т. ч. теоретических занятий - 78 час., практических занятий - 66 час. лабораторных занятий-4 час., курсовое проектирование – 30 час., консультации – 14 час., самостоятельная работа студентов - 12 час.</p>		

--	--	--	--

Для характеристики освоения учебного материала используют следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально техническому обеспечению Реализация учебной дисциплины требует наличие учебной лаборатории

Оборудование учебной лаборатории «Техническая механика»:

- стол преподавателя одно тумбовый;
- посадочные места по количеству обучающихся (стол ученический гр.№6 – 15шт., стул ученический РС 01.00.09 – 2 гр. 6,);
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы);
- модели изделий;
- модели передач;
- макет соединительной муфты,
- шкаф книжный, комплект ученический, стул п/м;
- доска учебная 3-х элемент., ДА-32см;
- сейф – шкаф, карнизы,
- стенды ученические.

Технические средства обучения:

- экран настенный Draper,

3.2 Информационные обеспечения обучения

3.2.1 Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, интернет - ресурсов

1. Основная
1.Сафонова Г.Г. Техническая механика: учеб. для сред. проф. образован. – М.: ИНФРА-М, 2015, - 318 с.
2.Сафонова Г.Г., Артюховская Т.Ю., Ермаков Д.А. Техническая механика: Учебник. – М.:ИНФРА – М, 2015, -320 с.
3. Куклин Н.Г., Куклина Г.С., Житков В.С. Детали машин. – М.: Курс: ИНФРА-М, 2016, -510 с.
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.
Д2.Техническая механика: учеб. для сред. проф. образован. / С.И.. Евтушенко др., - Р/Д.: Феникс, 2013, - 348 с.

1.ГОСТ Р 2.105 – 2019 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам.

2. ГОСТ 8239 – 82. Двутавры стальные горячекатаные.

3.ГОСТ 8240 – 89. Швеллеры стальные горячекатаные.

4.ГОСТ 8509 – 93. Уголки стальные горячекатаные равнополочные.

5.ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками.

6.ГОСТ 2. 301-68. Таблицы перечня элементов.

7.ГОСТ 2.402-68; ГОСТ 2.403-75; ГОСТ 2.404-75; ГОСТ 2.405-75; ГОСТ 8.406-79. Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах.

8.ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80. Разъемные и неразъемные соединения.

9.ГОСТ 25.346-82. Допуски и посадки.

10.ГОСТ 2.311-68. Классификация резьбы.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы), интернет ресурсы

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> Сопромат [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.sopromatt.ru.

2. Национальная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>

3. Профобразование: <https://profspo.ru/books/104916>

Обязательным условием изучения дисциплины «Техническая механика» является выполнение самостоятельной работы на уроках при изучении теоретических положений дисциплины и выполнения практических работ.

В процессе работы студента получают консультации по особенностям теоретического материала и практическим работам.

Изучение дисциплины «Техническая механика» также осуществляется внеаудиторной работой студента.

3.4. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осваивающих программу учебной дисциплины.

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограничений возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;

- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. и.);

- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;

- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

3.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации инженерно-педагогических кадров, обеспечивающих обучение по общепрофессиональной дисциплине: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю дисциплины «Материаловедение».

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели общепрофессиональных дисциплин.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:		

Знать основы технической механики.	Обладает знаниями основ статики ,кинематики, динамики, проектирования механизмов.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проекта Тестирование. Оценка докладов и выполнения рефератов.
Знать виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики.	Обладать знаниями основных видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики.	
Знать методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации в условиях эксплуатации.	Обладать знаниями методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации в условиях эксплуатации.	
Знать основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	Обладать знаниями основ расчета механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:		
Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц.	Уметь выполнять расчеты механических передач и простейших сборочных единиц.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических и лабораторных занятий, курсового проекта. Оценка решений ситуационных задач. Промежуточный контроль.
Читать кинематические схемы.	Уметь читать кинематические схемы.	
Определять напряжения в элементах конструкций и механических передач	Уметь определять напряжения в элементах конструкций и механических передач.	
Проектировать простые механические передачи и узлы механизмов.	Уметь проектировать простые механические передачи и узлы механизмов.	

Оценка «отлично»

- обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материалы, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. Исчерпывающие 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 материалы, 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 материалы, 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 материалы, допускает грубые ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьезные трудности в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности среднего уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами.

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)

« » . 202 г., протокол №

Председатель ПЦК _____ П. П. Антропов
(подпись
)

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе, _____ Т.Е. Балашова
(подпись)