

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Бузулукский колледж промышленности и транспорта

Предметно-цикловая комиссия общеобразовательных и общепрофессиональных
дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

по учебной работе

Т.Н.Рачкова

« 02 » 02 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.04 Техническая механика»

Специальность
13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»

Квалификация
техник

Форма обучения
очная, заочная

Бузулук 2019 год

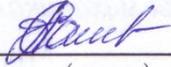
Рабочая программа учебной дисциплины ОИ.04 Техническая механика

/сост. Сальников А.А./ – Бузулук: БКПТ ОГУ, 2019. - 13с.

Рабочая программа предназначена для преподавания общепрофессиональной дисциплины студентам очной формы обучения по специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)».

Рабочая программа составлена на основе утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года №1564, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, примерной программы учебной дисциплины «Техническая механика».

Рабочая программа разработана в соответствии с положением и шаблоном, утвержденными в БКПТ ОГУ.

Составитель  А.А. Сальников
(подпись)

«  »  2019 года

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, имеет связь с дисциплинами ОП.05 Материаловедение, ОП.03 Метрология, сертификация и подтверждение качества, является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none">- определять напряжения в конструкционных элементах;- определять передаточное отношение;- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;- читать кинематические схемы.	<ul style="list-style-type: none">- виды движений и преобразующие движения механизмы;- виды износа и деформаций деталей и узлов;- виды передач;- их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;- методику расчета на сжатие, срез и смятие;- назначение и классификацию подшипников;- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;- основные типы смазочных устройств;- типы, назначение, устройство редукторов;- трение, его виды, роль трения в технике;- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	80
Самостоятельная работа¹	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические работы	24
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

¹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

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 программы
1	2	3	4
Раздел 1 Теоретическая механика		24	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала	2	<i>OK 01, OK 03, OK 05</i>
	1 Твердое тело и материальная точка.		
	2 Сила и ее характеристики, система сил.		
	3 Аксиомы статики.		
	4 Связи и реакции связей		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	4	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, ПК 2.5</i>
	1 Сила. Проекция силы на ось.		
	2 Плоская система сходящихся сил.		
	3 Способы сложения сил. Силовой многоугольник		
	4 Разложение силы на две составляющие		
	5 Условия равновесия в геометрической и аналитической форме.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа Определение реакций в стержнях		
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно	Содержание учебного материала	2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 05</i>
	1 Пара сил, момент пары сил.		
	2 Свойства пар сил.		

точки	3 Момент силы относительно точки		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	4	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, ПК 2.5</i>
	1 Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение плоской произвольной системы сил к центру.		
	2 Главный вектор и главный момент системы сил. Свойства главного вектора и главного момента.		
	3 Равнодействующая плоской системы произвольно расположенных сил.		
	4 Равновесие системы. Три вида уравнений равновесия.		
	5 Классификация нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка.		
	6 Балочные системы.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа Определение реакций в опорах двухопорной и заземленной балки		
Тема 1.5 Центр тяжести	Содержание учебного материала	4	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.</i>
	1 Равнодействующая системы параллельных сил.		
	2 Центр системы параллельных сил.		
	3 Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил		
	4 Центр тяжести тела.		
	5 Центр тяжести простых геометрических фигур.		
	6 Методы определения центра тяжести.		
	7 Центр тяжести сортамента прокатной стали.		
	8 Определение положения центра тяжести плоских фигур и фигур, составленных из стандартных профилей проката.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
Практическая работа Определение координат центра тяжести плоских фигур			
Тема 1.6 Кинематика	Содержание учебного материала	4	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 05</i>
	1 Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение.		
	2 Кинематика точки: равномерное движение, равнопеременное движение,		

	6 Напряжения		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 2.2 Растяжение (сжатие). Методика расчета конструкций на прочность	Содержание учебного материала	6	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.</i>
	1 Продольные силы, их эпюры.		
	2 Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры.		
	3 Продольные и поперечные деформации при растяжении, сжатии.		
	4 Закон Гука. Коэффициент Пуассона.		
	5 Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов.		
	6 Механические характеристики, предельные, рабочие, допускаемые напряжения.		
	7 Коэффициент запаса прочности. Условие прочности		
	8 Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
Практическая работа Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений, определение перемещений свободного конца бруса, проверка на прочность.	2		
Лабораторная работа Испытание стального образца на растяжение	2		
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие. Методика расчета конструкций на прочность	Содержание учебного материала	4	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.</i>
	1 Сдвиг (срез).		
	2 Условие прочности.		
	3 Смятие, условие прочности, расчетные формулы.		
	4 Расчеты на прочность при срезе и смятие		
	5 Детали, работающие на сдвиг и смятие		
	6 Практические расчеты на срез и смятие		
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
Лабораторная работа Испытание стального образца на срез и смятие			
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала	2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, ПК 2.4,</i>
	1 Статический момент площади сечения.		
	2 Осевой, полярный и центробежный моменты инерции.		
	3 Связь между осевыми моментами инерции относительно параллельных осей.		

	4 Главные оси и главные центральные моменты инерции.		<i>ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.</i>
	5 Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 2.5 Кручение. Методика расчета конструкций на прочность и жесткость	Содержание учебного материала	6	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.</i>
	1 Деформации при кручении		
	2 Гипотезы при кручении		
	3 Внутренние силовые факторы при кручении		
	4 Эпюры крутящих моментов		
	5 Напряжения при кручении		
	6 Виды расчетов на прочность при кручении		
	7 Расчет на жесткость при кручении		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа Расчет на прочность при кручении	2	
Лабораторная работа Испытание стального образца на кручение	2		
Тема 2.6 Изгиб. Методика расчета конструкций на прочность и жесткость	Содержание учебного материала	6	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.</i>
	1 Понятие изгиба, основные понятия и определения		
	2 Внутренние силовые факторы при изгибе		
	3 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов		
	4 Деформации при чистом изгибе		
	5 Нормальные напряжения при изгибе		
	6 Рациональное сечение при изгибе		
	7 Расчет на прочность при изгибе		
	8 Поперечный изгиб. Внутренние силовые факторы, напряжения		
	9 Линейные и угловые перемещения при изгибе		
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4		
Практическая работа Расчет на прочность при изгибе	2		
Лабораторная работа Испытание стального образца на изгиб	2		
Самостоятельная работа обучающихся	*		
Раздел 3 Детали машин		8	

Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала	2	<i>ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 3.2, ПК 3.3.</i>
	Цели и задачи раздела.		
	Механизм, машина, деталь, сборочная единица.		
	Надежность машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 3.2 Механические передачи	Содержание учебного материала	2	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.</i>
	Назначение передач.		
	Классификация передач по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому.		
	Зубчатые передачи		
	Ременные и цепные передачи		
	Передача «винт-гайка»		
	Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.		
	Расчет многоступенчатого привода		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
Практическая работа Расчет требуемой мощности и выбор электродвигателя, кинематический расчёт многоступенчатой передачи	2		
Тема 3.4 Направляющие вращательного движения. Назначение и классификация подшипников	Содержание учебного материала	2	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.</i>
	Понятие о валах и осях. Классификация.		
	Конструктивные элементы валов и осей.		
	Материалы.		
	Расчет валов и осей.		
	Подшипники скольжения: конструкция, достоинства и недостатки, область применения. Классификация.		
	Материалы и смазка подшипников скольжения. Элементарные сведения о работе подшипников в условиях жидкостной смазки.		
	Подшипники качения: устройство, достоинства и недостатки.		
	Классификация подшипников качения по ГОСТу, основные типы, условные обозначения.		
Подбор подшипников качения.			

	Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы глухих, жестких, упругих, сцепных, самоуправляемых муфт.		
	Краткие сведения о выборе и расчете муфт.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 3.5 Характер соединения основных сборочных единиц и деталей	Содержание учебного материала	2	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.</i>
	1 Неразъемные соединения.		
	2 Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Всего:		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины в колледже имеется кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном) программное обеспечение (системы электротехнического моделирования).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

Сафонова Г.Г., Артюховская Т.Ю., Ермаков Д.А. Техническая механика: Учебник /. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003616-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/402721>

Дополнительные источники:

Березина Е.В., Соппротивление материалов: учебное пособие / - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 208 с.: ил.; 60x90 1/16. - (ПРОФИль). (переплет) ISBN 978-5-98281-201-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/191214>

Хруничева Т.В., Детали машин: типовые расчеты на прочность: Учебное пособие / - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: ил.; 70x100 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0313-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/417970>

Сафонова, Г.Г., Артюховская, Т.Ю., Ермаков, Д.А. Техническая механика : учебник /— М. : ИНФРА-М, 2017. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/891734>

Михайлов А.М., Техническая механика: учебник /— М. : ИНФРА-М, 2017. — 375 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/21568. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/550272>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - виды передач; - их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - методику расчета на сжатие, срез и смятие; - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - основные типы смазочных устройств; - типы, назначение, устройство редукторов; - трение, его виды, роль трения в технике; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования. 	<p>Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно»</p>	<p><i>Тестирование</i> <i>Устный опрос</i> <i>Письменный опрос</i> <i>Беседа</i></p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p>	<p>- содержание курса не освоено, необходимые умения не</p>	<p><i>Оценка результатов выполнения практической работы</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> - определять напряжения в конструкционных элементах; - определять передаточное отношение; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - производить расчеты на сжатие, срез и смятие; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; - читать кинематические схемы. 	<p>сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p><i>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</i></p>
---	--	---

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Специальность: 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»
Дисциплина: ОП.04 Техническая механика
Форма обучения: очная

ОДОБРЕНА на заседании ПЦК _____ ОП.04
наименование ПЦК

протокол № 4 от « 01 » 08 2019 г.

Ответственный исполнитель, председатель
ПЦК _____ И.И. Ковалева 01.08.19
личная подпись расшифровка подписи дата

Исполнители: _____ И.И. Ковалева 01.08.19
должность подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК

_____ И.И. Ковалева 01.08.19
наименование ПЦК личная подпись расшифровка подписи дата

Председатель ПЦК

_____ наименование ПЦК личная подпись расшифровка дата

Зав. библиотекой

_____ И.И. Ковалева 01.08.19
личная подпись расшифровка дата

ПРОВЕРЕНО

Методист

_____ И.И. Ковалева 01.08.19
личная подпись расшифровка дата

Зарегистрирована под учетным номером 136

ЭЛЕКТРОННЫЙ АНАЛОГ ПРЕДОСТАВЛЕН

Методист по информационным образовательным технологиям

_____ И.И. Ковалева 01.08.19
личная подпись расшифровка подписи