

БУЗУЛУКСКИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО



Председатель учебно-
методической комиссии
БГМТ – филиала ФГБОУ
ВО Оренбургский ГАУ
Евсюков С.А

«12» марта 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 3года 10 месяцев

Бузулук, 2020 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии филиала, номер страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: решение заседания ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) «__» _____ № _____ протокола _____ Мартынова Е.Н., председатель ПЦК	

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 14.12.2017 г., приказ № 1216 и зарегистрированным в Минюсте России 22 декабря 2017 г. N 49403

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Дисциплина «Техническая механика» входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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;

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Объем образовательной нагрузки – 66 часов

Самостоятельная учебная работа – 6 часов

Всего учебной нагрузки – 60 часов

Промежуточная аттестация в форме контрольной работы

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.4	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения;
ПК 2.5	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию;
ПК 3.2	Находить и устранять повреждения оборудования
ПК 3.3	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	7 семестр
Объем образовательной нагрузки	66	66
Самостоятельная учебная работа	6	6
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	60	60
В том числе:		
Всего учебной нагрузки		
Лекции, уроки	40	40
Практические. занятия	20	20
Консультации		
Промежуточная аттестация в форме - контрольной работы		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 04 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1 Теоретическая механика. Статика		20		
Введение	Учебная дисциплина «Техническая механика», ее основные задачи и связь с другими дисциплинами. Состав типовых технических средств информатизации и их классификация.	1	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики.	Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Идеальные связи и правила определения их реакции.	1	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия системы.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
	Система сходящихся сил. Проекция силы на ось. Аналитический способ определения равнодействующей на ось. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил.			
	Практическое занятие №1 Определение действия равнодействующей на ось	2		
Тема 1.3 Центр тяжести тела	Центр параллельных сил, его свойства и формулы для определения его координат. Сила тяжести. Координаты центра тяжести плоской фигуры. Формулы координат центра тяжести плоских и сложных геометрических фигур.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
	Практическое занятие №2 Определение координат центра тяжести сложных плоских фигур.	2		

Тема 1.4 Устойчивость равновесия	Устойчивое и неустойчивое равновесия тел. Равновесие тела, имеющего точку опоры. Устойчивость тела, опирающегося на плоскость.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
Тема 1.5 Основные понятия кинематики. Простейшие виды движения твёрдого тела.	Предмет кинематики. Основные понятия кинематики. Поступательное движение и его свойства.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
	Способы задания движения точки. Векторный, координатный, естественный.		ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
Тема 1.6 Предмет динамики и основные задачи	Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие силы инерции. Силы инерции при криволинейном движении.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
	Практическое занятие №3 Определение силы инерции при криволинейном движении точки.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Теория пар на плоскости. Момент силы относительно точки. Общие теоремы динамики точки.	2		
Раздел 2. Соппротивление материалов		18		
Тема 2.1 Основные положения	Предмет Соппротивление материалов, цели и задачи. Основные понятия, гипотезы и допущения. Нагрузка и их классификация.	1	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
Тема 2.2 Силы и напряжения в поперечных сечениях бруса	Силы. Метод сечений. Эпюра продольных сил. Напряжения: полное, нормальное, касательное. Эпюра напряжений.	1	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2

Тема 2.3 Статические испытания на растяжение и сжатие	Установка для испытания. Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали. Основные формулы.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
	Диаграммы растяжения пластичных материалов и сплавов. Хрупкие материалы.		ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
	Материалы для испытания на сжатие. Диаграммы сжатия некоторых материалов.		ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
	Коэффициенты запаса прочности. Допускаемые напряжения.		ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
	Практическое занятие № 4			
	Определение механических характеристик различных материалов при растяжении	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	2
	Практическое занятие № 5			
	Определение механических характеристик различных материалов при сжатии	2		
Тема 2.4 Расчеты на прочность при растяжении (сжатии)	Условие прочности. Проверочный и проектный расчеты.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
	Основные понятия. Расчетные формулы. Расчет заклёпочных соединений.		ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
Тема 2.5 Расчет на прочность и жесткость при кручении.	Расчет вала на прочность при кручении. Расчет вала на жесткость при кручении.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
Тема 2.6 Прямой изгиб	Практическое занятие №6 Расчеты балок на прочность и жесткость при изгибе.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	2

Тема 2.7 Сопротивление усталости	Понятие усталости. Сопротивление усталости. Расчет на усталость.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада по теме: Деформации и перемещения Подготовка доклада по теме: Гипотезы прочности Устойчивость сжатых стержней, Расчет элементов конструкции при заданных ускорениях	2		
7 семестр Раздел 3. Детали машин		28		
Тема 3.1 Основные положения	Основные сведения о проектировании машин. Стандартизация и взаимозаменяемость деталей. Технологичность конструкции и экономичность деталей машин. Критерии работоспособности и изнашивание деталей машин. Конструкционные машиностроительные материалы.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
Тема 3.2 Неразъемные соединения деталей	Общие сведения о клепанных соединениях. Общие сведения о сварных соединениях. Общие сведения о клеенных соединениях. Общие сведения о паянных соединениях.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
	Практическое занятие №7 Расчет на прочность клепанных и сварных соединений	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	2
Тема 3.3 Резьбовые соединения	Общие сведения о резьбовых соединениях. Классификация резьб. Крепежные резьбовые соединения и их детали. Расчет на прочность.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2

Тема 3.4 Шпоночные и шлицевые соединения	Общие сведения о шпоночных соединениях. Шлицевые соединения. Клиновые и штифтовые соединения. Критерии работоспособности соединений.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
	Практическое занятие №8			
	Расчет шпоночных и шлицевых соединений	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	2
Тема 3.5 Общие сведения о передачах.	Общие сведения о механических передачах. Общие сведения о фрикционных передачах. Цилиндрическая фрикционная передача.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
Тема 3.6 Зубчатые передачи.	Общие сведения. Основные теории зубчатого зацепления. Образование эвольвентного зацепления, основные элементы и характеристики.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
Тема 3.7 Цилиндрические прямозубые и косозубые передачи	Цилиндрическая прямозубая передача. Цилиндрическая передача с косыми и шевронными зубьями. Материалы и конструкция цилиндрических колес. Методы образования зубьев.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
	Практическое занятие №9			
	Расчет цилиндрической прямозубой передачи на прочность и изгиб	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	2
Тема 3.8 Червячные передачи. Редукторы	Общие сведения. Геометрия и кинематика червячных передач. Скольжение в зацеплении.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2
	Силы в червячном зацеплении. Материалы и допускаемые напряжения.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	1,2

	Практическое занятие №10			
	Расчет червячных передач.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3	2
	Самостоятельная работа обучающихся Фрикционные передачи Конические передачи Передача винт-гайка Плоскоременные передачи Зубчато-ременные передачи Клиноременные передачи Цепные передачи	2		
Промежуточная аттестация – 7 семестр – контрольная работа				
Всего		66		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

Кабинета технической механики:

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор ViewSonic PJ501, экран, нетбук Lenovo IdeaPad S110; учебная мебель (30 посадочных мест, рабочее место преподавателя) , доска

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 7

Microsoft Office 2010 Russian Academic

Касперский Endpoint Security 10;

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

Linux (Ubuntu) (распространяется свободно)

LibreOffice (распространяется свободно)

7-Zip(распространяется свободно)

Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно);

Наглядные демонстрационные материалы:

комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»;

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: стулья, столы на 10 мест, ПК – 1 шт. с выходом в Интернет.

3.2 Информационное обеспечение обучения

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1.Эрдеди А.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учебное пособие для СПО/ А. А. Эрдеди.-М.:ИЦ Академия, 2015.-528с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1.Ахметзянов М.Х. Техническая механика (Сопротивление материалов) [электронный ресурс]: учебник для СПО [Текст]/М.Х. Ахметзянов. – М.: Издательство Юрайт, 2020.-297с. (электронный ресурс)

<https://www.biblio-online.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-soprotivlenie-materialov-451277#page/1>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

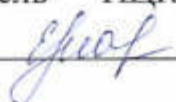
Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<p>определять напряжения в конструкционных элементах; определять передаточное отношение; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные 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>	<p>текущий контроль: оценка выполнения практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы, оценка решения ситуативных задач, экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ</p>
Знания:	
<p>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>	<p>текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы тестирование</p>
	<p>Промежуточная аттестация - контрольная работа</p>

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 14.12.2017 г., приказ № 1216 и зарегистрированным в Минюсте России 22 декабря 2017 г. N 49403

Разработал:  Леонтьева Е.Р.
подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

протокол № 7 от «10» марта 2020 г.

Председатель ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)  Мартынова Е.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии БГМТ - филиала ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Протокол № 6 от «12» марта 2020 г.

Председатель учебно-методической комиссии  Евсюков С.А.
подпись

СОГЛАСОВАНО

Методист филиала

Заведующая библиотекой

 Леонтьева Е.Р.
подпись

 Дмитриева Н.М.
подпись