

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

«28» марта 2018 г.

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, 2018 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№1, 26.08.2020 г. протокол № 1 заседания учебно-методической комиссии филиала, с.14

БЫЛО

Основная литература

1.Эрдеди А. А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов [Текст]: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, 2017.- 300с. (электронный ресурс)<https://www.biblio-online.ru/viewer/82CB3003-1D5E-4D4B-8C9A-3891928E757C#page/2>

СТАЛО


Основная литература

1.Гребенкин В. З. Техническая механика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 390 с. — (Профессиональное образование) (электронный ресурс) <https://biblio-online.ru/book/tehnicheskaya-mehanika-448226>

Дополнительная литература

1.Ахметзянов М.Х. Техническая механика (Сопротивление материалов) [электронный ресурс]: учебник для СПО [Текст]/М.Х. Ахметзянов. – М.: Издательство Юрайт, 2019.- 297с. (электронный ресурс) <https://www.biblioonline.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-soprotivlenie-materialov-433896#page/2>

Основание: решение заседания ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) «26» августа 2020 г. протокол № 1

 Мартынова Е.Н., председатель ПЦК

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|--|----|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ... | 7 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 14 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 15 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 02 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 28.07.2014 г., приказ № 827 и зарегистрированным в Минюсте России 21.08.2014 г., № 33734.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Дисциплина «Техническая механика» входит в профессиональный учебный 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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 161 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов; самостоятельной работы обучающегося 53 часа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код | Наименование результата обучения |
|------------|--|
| ПК 2.2 | Находить и устранять повреждения оборудования. |
| ПК 2.3 | Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения. |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |

| | |
|------|--|
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |
|------|--|

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов | 6 семестр | 7 семестр |
|--|--------------------|------------------|------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 161 | 81 | 80 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 108 | 54 | 54 |
| В том числе: | | | |
| лекции, уроки | 80 | 40 | 40 |
| практические занятия | 28 | 14 | 14 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 53 | 27 | 26 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет | | | |

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 | | 36 | | |
| Введение | Учебная дисциплина «Техническая механика», ее основные задачи и связь с другими дисциплинами. Состав типовых технических средств информатизации и их классификация. | 2 | ОК 1 | 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. | 2 | ОК1- 9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил | Система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия системы. | 2 | ОК1- 9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| | Система сходящихся сил. Проекция силы на ось. Аналитический способ определения равнодействующей на ось. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил. | 2 | ОК1- 9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| | 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 | ОК1- 9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| | Практическое занятие №2 Определение координат центра тяжести сложных плоских фигур. | | | |
| | | 2 | ОК1- 9 ПК 2.2-2.3 | 2 |

| | | | | |
|---|---|-----------|----------------------|-----|
| Тема 1.4 Устойчивость равновесия | Устойчивое и неустойчивое равновесия тел. Равновесие тела, имеющего точку опоры. Устойчивость тела, опирающегося на плоскость. | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 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 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| | Способы задания движения точки. Векторный, координатный, естественный. | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 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 1-9 ПК 2.2-2.3 | 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. | 12 | | |
| Раздел 2. Сопrotивление материалов | | 45 | | |
| Тема 2.1 Основные положения | Предмет Сопrotивление материалов, цели и задачи. Основные понятия, гипотезы и допущения. Нагрузка и их классификация. | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| Тема 2.2 Силы и напряжения в поперечных сечениях бруса | Силы. Метод сечений. Эпюра продольных сил. Напряжения: полное, нормальное, касательное. Эпюра напряжений. | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |

| | | | | |
|---|---|---|----------------------|-----|
| Тема 2.3 Статические испытания на растяжение и сжатие | Установка для испытания. Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали. Основные формулы. | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| | Диаграммы растяжения пластичных материалов и сплавов. Хрупкие материалы. | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| | Материалы для испытания на сжатие. Диаграммы сжатия некоторых материалов. | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| | Коэффициенты запаса прочности. Допускаемые напряжения. | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| | Практическое занятие № 4 | | | |
| | Определение механических характеристик различных материалов при растяжении | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 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 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| | Основные понятия. Расчетные формулы. Расчет заклёпочных соединений. | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 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 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| Тема 2.6 Прямой изгиб | Практическое занятие №6 Расчеты балок на прочность и жесткость при изгибе. | 4 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 2 |
| Тема 2.7 Соппротивление усталости | Понятие усталости. Соппротивление усталости. Расчет на усталость. | 4 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 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 | 15 | | |
| 7 семестр Раздел 3. Детали машин | | 80 | | |
| 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 1-9 ПК 2.2-2.3 | 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. | 4 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| | Практическое занятие №7 Расчет на прочность клепанных и сварных соединений | 4 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 2 |
| Тема 3.3 Резьбовые соединения | Общие сведения о резьбовых соединениях. Классификация резьб. Крепежные резьбовые соединения и их детали. Расчет на прочность. | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 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 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| | Практическое занятие №8 | | | |

| | | | | |
|---|---|---|----------------------|-----|
| | Расчет шпоночных и шлицевых соединений | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 2 |
| Тема 3.5 Общие сведения о передачах. | Общие сведения о механических передачах. Общие сведения о фрикционных передачах. Цилиндрическая фрикционная передача. | 4 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| Тема 3.6 Зубчатые передачи. | Общие сведения. Основные теории зубчатого зацепления. Образование эвольвентного зацепления, основные элементы и характеристики. | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 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 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| | Практическое занятие №9 Расчет цилиндрической прямозубой передачи на прочность и изгиб | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 2 |
| Тема 3.8 Червячные передачи. Редукторы | Общие сведения. Геометрия и кинематика червячных передач. Скольжение в зацеплении. | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| | Силы в червячном зацеплении. Материалы и допускаемые напряжения. | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| | Практическое занятие №10 Расчет червячных передач. | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 2 |
| Тема 3.9 Ременные передачи | Общие сведения. Плоскоременные передачи. | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| | Клиноременные передачи. Зубчато-ременные передачи. Шкивы и натяжные устройства. | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| Тема 3.10 Оси и валы | Общие сведения. Расчет валов и осей. | 4 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |

| | | | | |
|--|--|------------|----------------------|-----|
| Тема 3.11 Подшипники скольжения и подшипники качения | Подшипники скольжения. Смазывание подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения. | 4 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 2 |
| | Основные понятия. Классификация подшипников качения. Основные типы подшипников качения. Подбор подшипников качения. Конструирование подшипниковых узлов. | 4 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| | Практическое занятие №11 Расчет основных элементов подшипников качения | 2 | | 2 |
| Тема 3.12 Муфты | | | | |
| | Назначение и классификация муфт. Конструкция муфт | 2 | ОК 1-9 ПК 2.2-2.3 | 1,2 |
| | Практическое занятие №12 Расчет муфт | 2 | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Фрикционные передачи Конические передачи Передача винт-гайка Плоскоременные передачи Зубчато-ременные передачи Клиноременные передачи Цепные передачи | 26 | | |
| Всего: | | 161 | | |

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»;

Помещение для самостоятельной работы – читальный зал, 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 [Текст]: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, 2017.- 300с. (электронный ресурс)<https://www.biblio-online.ru/viewer/82CB3003-1D5E-4D4B-8C9A-3891928E757C#page/2>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

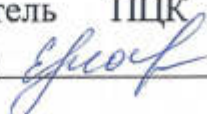
| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| Умения: | |
| <p>определять напряжения в конструкционных элементах; определять передаточное отношение; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; 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 - дифференцированный зачет по дисциплине</p> |

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утверждённым Министерством образования и науки Российской Федерации 28.07.2014 г., приказ № 827 и зарегистрированным в Минюсте России 21.08.2014 г., № 33734

Разработал:  Леонтьева Е.Р.

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

протокол № 8 от «23» марта 2018 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 № 7 от «27» марта 2018 г.

Председатель учебно-методической комиссии


подпись

Евсюков С.А.

СОГЛАСОВАНО

Методист филиала


подпись

Леонтьева Е.Р.

Заведующая библиотекой


подпись

Дмитриева Н.М.