

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
« 01 » марта 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ПССЗ 3 года 10 месяцев

Бузулук, 2021 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..	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

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), утверждённым 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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:
Объем образовательной нагрузки 66 часов.

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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

Личностные результаты реализации программы воспитания

Код	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 1	Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к

	своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
ЛР 2	Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности
ЛР 3	Готовность к служению Отечеству, его защите
ЛР 4	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
ЛР 5	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
ЛР 9	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 16	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 17	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 18	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии
ЛР 19	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
ЛР 20	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР 21	Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования
ЛР 22	Контролировать и регулировать параметры производства и параметры передачи электроэнергии
ЛР 23	Проводить и контролировать ремонтные работы
ЛР 24	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость

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	82
Самостоятельная учебная работа	-	-
В том числе:		
Всего учебной нагрузки	66	66
лекции, уроки	46	46
практические занятия	20	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

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		22		
Введение	Учебная дисциплина «Техническая механика», ее основные задачи и связь с другими дисциплинами. Состав типовых технических средств информатизации и их классификация.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3 ЛР 1-5,9,13,16-24	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	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3 ЛР 1-5,9,13,16-24	1,2
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия системы.	4	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3 ЛР 1-5,9,13,16-24	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 ЛР 1-5,9,13,16-24	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 ЛР 1-5,9,13,16-24	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 ЛР 1-5,9,13,16-24	1,2
	Способы задания движения точки. Векторный, координатный, естественный.		ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3 ЛР 1-5,9,13,16-24	
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 ЛР 1-5,9,13,16-24	1,2
	Практическое занятие №3 Определение силы инерции при криволинейном движении точки.	2		
Раздел 2. Сопротивление материалов		16		
Тема 2.1 Основные положения	Предмет Сопротивление 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 ЛР 1-5,9,13,16-24	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 ЛР 1-5,9,13,16-24	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 ЛР 1-5,9,13,16-24	1,2
	Диаграммы растяжения пластичных материалов и сплавов. Хрупкие материалы.		ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3 ЛР 1-5,9,13,16-24	1,2
	Материалы для испытания на сжатие. Диаграммы сжатия некоторых материалов.		ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3 ЛР 1-5,9,13,16-24	1,2
	Коэффициенты запаса прочности. Допускаемые напряжения.		ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3 ЛР 1-5,9,13,16-24	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	ЛР 1-5,9,13,16-24		
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 ЛР 1-5,9,13,16-24	1,2
	Основные понятия. Расчетные формулы. Расчет заклёпочных соединений.		ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3 ЛР 1-5,9,13,16-24	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 ЛР 1-5,9,13,16-24	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 ЛР 1-5,9,13,16-24	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 ЛР 1-5,9,13,16-24	1,2
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 ЛР 1-5,9,13,16-24	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 ЛР 1-5,9,13,16-24	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 ЛР 1-5,9,13,16-24	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 ЛР 1-5,9,13,16-24	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 ЛР 1-5,9,13,16-24	1,2
	Практическое занятие №8 Расчет шпоночных и шлицевых соединений	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3 ЛР 1-5,9,13,16-24	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 ЛР 1-5,9,13,16-24	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 ЛР 1-5,9,13,16-24	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 ЛР 1-5,9,13,16-24	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

			ЛР 1-5,9,13,16-24	
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 ЛР 1-5,9,13,16-24	1,2
	Силы в червячном зацеплении. Материалы и допускаемые напряжения.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3 ЛР 1-5,9,13,16-24	1,2
	Практическое занятие №10 Расчет червячных передач.	2	ОК 01-05 ПК 2.4-2.5 ПК3.2.-3.3 ЛР 1-5,9,13,16-24	2
Промежуточная аттестация – 7 семестр – дифференцированный зачет				
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.

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»;

макеты, модели (муфта зубчатая, модель фрикционной муфты, модель кулачковой муфты, редукторы).

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.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://urait.ru/book/tehnikeskaya-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.urait.ru/viewer/tehnikeskaya-mehanika-soprotivlenie-materialov-433896#page/2> <https://www.urait.ru/viewer/82CB3003-1D5E-4D4B-8C9A-3891928E757C - page/2> <https://www.urait.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 - 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 № 6 от «12» февраля 2021 г.

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

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

Протокол № 6 от «1» марта 2021 г.

Председатель учебно-методической комиссии  Евсюков С.А.
подпись

СОГЛАСОВАНО

Методист филиала

 Леонтьева Е.Р.
подпись

Заведующая библиотекой

 Дмитриева Н.М.
подпись