


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.

«15» мая 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 3года 10 месяцев

Бузулук, 2019г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ 1, 26.08.2019 г., протокол №1 заседания учебно-методической комиссии филиала, с.12

БЫЛО

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, 2019.- 297с. (электронный ресурс)

<https://www.biblio-online.ru/viewer/tehnikeskaya-mehanika-soprotivlenie-materialov-433896#page/2>

СТАЛО

Основная литература

1.Зиомковский В. М. Техническая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 288 с. — (Профессиональное образование).

<https://urait.ru/viewer/tehnikeskaya-mehanika-456574#page/1>

Дополнительная литература

1. Теоретическая механика. Краткий курс: учебник для среднего профессионального образования / В. Д. Бертяев, Л. А. Булатов, А. Г. Митяев, В. Б. Борисевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 168 с.

<https://urait.ru/viewer/teoreticheskaya-mehanika-kratkiy-kurs-430019#page/1>

Основание: решение заседания ПЦК специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования от «26» августа 2019 г. № 1

подпись

Нечаева С.И., председатель ПЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 9.12.2016 г., приказ № 1564 и зарегистрированный в Минюст России 22.12.2016 г., № 44896.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Дисциплина «Техническая механика» входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе;
- выбирать рациональные формы поперечных сечений;
- производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность;
- производить проектировочный и проверочный расчеты валов;
- производить подбор и расчет подшипников качения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и аксиомы теоретической механики;
- условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил;
- методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов;
- методику проведения прочностных расчетов деталей машин;
- основы конструирования деталей и сборочных единиц.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки – 166 часов

Всего учебной нагрузки – 134 часов

Самостоятельная учебная работа – 12 часов

Консультации – 8 часов

Промежуточная аттестация: другие формы контроля -6 часов, экзамен – 6 часов

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование результата обучения
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 с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	III семестр	IV семестр	V семестр
Объем образовательной нагрузки	166	46	72	48
Самостоятельная работа	12		4	8
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	134	44	64	26
В том числе:				
лекции, уроки	86	30	40	16
практические работы	48	14	24	10
консультации	8			8
Промежуточная аттестация	12	2 другие формы контроля	4 другие формы контроля	бэкзамен

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 02 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных занятий и практических работ, самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1 Теоретическая механика. Статика		30		
Введение	Содержание учебного материала Учебная дисциплина «Техническая механика», ее основные задачи и связь с другими дисциплинами. Состав типовых технических средств информатизации и их классификация.	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Идеальные связи и правила определения их реакции.	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия системы.	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Система сходящихся сил. Проекция силы на ось. Аналитический способ определения равнодействующей на ось. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил.	4		
	Практическая работа №1 Определение действия равнодействующей на ось			
Тема 1.3 Центр тяжести тела	Содержание учебного материала	2	ОК 1-5 ОК9-10	1,2
	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.	4	ОК 01-05 ОК 09-10	2
	Практическая работа №2 Определение координат центра тяжести сложных плоских фигур.			

Тема 1.4 Устойчивость равновесия	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Устойчивое и неустойчивое равновесия тел. Равновесие тела, имеющего точку опоры. Устойчивость тела, опирающегося на плоскость.			
Тема 1.5 Основные понятия кинематики. Простейшие виды движения твёрдого тела	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Предмет кинематики. Основные понятия кинематики. Поступательное движение и его свойства. Способы задания движения точки. Векторный, координатный, естественный.	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
Тема 1.6 Предмет динамики и основные задачи	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие силы инерции. Силы инерции при криволинейном движении.			
	Практическая работа №3 Определение силы инерции при криволинейном движении точки.	4		
Раздел 2 Сопротивление материалов		34		
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Предмет Сопротивление материалов, цели и задачи. Основные понятия, гипотезы и допущения. Нагрузка и их классификация.			
Тема 2.2 Силы и напряжения в поперечных сечениях бруса	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Силы. Метод сечений. Эпюра продольных сил. Напряжения: полное, нормальное, касательное. Эпюра напряжений.			
Тема 2.3 Статические испытания на растяжение и	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Установка для испытания. Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали. Основные формулы.			

сжатие	Диаграммы растяжения пластичных материалов и сплавов. Хрупкие материалы.	2	ОК 01-05 ОК 09-10	2
	Материалы для испытания на сжатие. Диаграммы сжатия некоторых материалов.	2		
	Коэффициенты запаса прочности. Допускаемые напряжения.	2		
	Практическая работа № 4	2		
	Определение механических характеристик различных материалов при растяжении			
Промежуточная аттестация – 3 семестр - другая форма контроля		2		
	Практическая работа № 4	2		2
	Определение механических характеристик различных материалов при растяжении			
	Практическая работа № 5	4		
	Определение механических характеристик различных материалов при сжатии			
Тема 2.4 Расчеты на прочность при растяжении (сжатии)	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Условие прочности. Проверочный и проектный расчеты.			
	Основные понятия. Расчетные формулы. Расчет заклёпочных соединений.	2		
Тема 2.5 Расчет на прочность и жесткость при кручении	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Расчет вала на прочность при кручении. Расчет вала на жесткость при кручении.			
Тема 2.6 Прямой изгиб	Практическая работа №6	4	ОК 01-05 ОК 09-10	2
	Расчеты балок на прочность и жесткость при изгибе.			
Тема 2.7 Соппротивление усталости	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Понятие усталости. Соппротивление усталости. Расчет на усталость.			
Раздел 3 Детали машин		72		
Тема 3.1	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05	1,2

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.		ОК 09-10	
Тема 3.2 Неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала	4	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Общие сведения о клепанных соединениях. Общие сведения о сварных соединениях. Общие сведения о клеенных соединениях. Общие сведения о паянных соединениях.			
	Практическая работа №7 Расчет на прочность клепанных и сварных соединений	4	ОК 01-05 ОК 09-10	2
Тема 3.3 Резьбовые соединения	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Общие сведения о резьбовых соединениях. Классификация резьб. Крепежные резьбовые соединения и их детали. Расчет на прочность.			
Тема 3.4 Шпоночные и шлицевые соединения	Содержание учебного материала	4	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Общие сведения о шпоночных соединениях. Шлицевые соединения. Клиновые и штифтовые соединения. Критерии работоспособности соединений.			
	Практическая работа №8 Расчет шпоночных и шлицевых соединений	4	ОК 01-05 ОК 09-10	2
Тема 3.5 Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала	4	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Общие сведения о механических передачах. Общие сведения о фрикционных передачах. Цилиндрическая фрикционная передача.			
Тема 3.6 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Общие сведения. Основные теории зубчатого зацепления. Образование эвольвентного зацепления, основные элементы и характеристики.			
Тема 3.7 Цилиндрические прямозубые и косозубые передачи	Содержание учебного материала	4	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Цилиндрическая прямозубая передача. Цилиндрическая передача с косыми и шевронными зубьями. Материалы и конструкция цилиндрических колес. Методы образования зубьев.			

	Практическая работа №9	4	ОК 01-05 ОК 09-10	2
	Расчет цилиндрической прямозубой передачи на прочность и изгиб.			
Тема 3.8 Червячные передачи. Редукторы	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Общие сведения. Геометрия и кинематика червячных передач. Скольжение в зацеплении.			
	Силы в червячном зацеплении. Материалы и допускаемые напряжения.	2		
	Практическая работа №10	2	ОК 01-05 ОК 09-10	2
Расчет червячных передач.				
Тема 3.9 Ременные передачи	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Общие сведения. Плоскоременные передачи.			
	Клиноременные передачи. Зубчато-ременные передачи. Шкивы и натяжные устройства.	2		
Тема 3.10 Оси и валы	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Общие сведения.			
Промежуточная аттестация – 4 семестр - другая форма контроля		2		
Самостоятельная учебная нагрузка		4		
	Расчет валов и осей.	2		
Тема 3.11 Подшипники скольжения и подшипники качения	Содержание учебного материала	4	ОК 01-05 ОК 09-10	2
	Подшипники скольжения. Смазывание подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения.			
	Основные понятия. Классификация подшипников качения. Основные типы подшипников качения. Подбор подшипников качения. Конструирование подшипниковых узлов.	6	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Практическая работа №11	6		
	Расчет основных элементов подшипников качения		ОК 01-05 ОК 09-10	2
Тема 3.12 Муфты	Содержание учебного материала	4	ОК 01-05 ОК 09-10	1,2
	Назначение и классификация муфт. Конструкция муфт			
	Практическая работа №12	4	ОК 01-05 ОК 09-10	2
Расчет муфт				
Промежуточная аттестация – 5 семестр - экзамен		6		

Самостоятельная учебная нагрузка	8
Консультации	8
Всего	166

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета технической механики:

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор ViewSonic HJ559D, экран Lumien, ноутбук Lenovo 65030; учебная мебель (30 посадочных мест, рабочее место преподавателя) , доска

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License
Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

Open Office (распространяется свободно)

Ubuntu (распространяется свободно)

7-zip (распространяется свободно)

OpenMeetings (распространяется свободно)

ZOOM (распространяется свободно)

PDF24Creator (распространяется свободно)

Наглядные демонстрационные материалы:

комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»;

Помещение для самостоятельной работы – библиотека, читальный зал с выходом в сеть интернет:

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, 2019.- 297с. (электронный ресурс)

<https://www.biblio-online.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-soprotivlenie-materialov-433896#page/2>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе	Экспертная оценка выполнения расчетно - графических работ
Выбирать рациональные формы поперечных сечений	Экспертная оценка выполнения расчетно - графических работ
Производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ
Производить проектировочный и проверочный расчеты валов	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ
Производить подбор и расчет подшипников качения	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ
Знания:	
основные понятия и аксиомы теоретической механики	Текущий контроль в форме практических занятий
условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил	Текущий контроль в форме практических занятий
методика решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов	Текущий контроль в форме практических занятий
методика проведения прочностных расчетов деталей машин;	Текущий контроль в форме практических занятий
основы конструирования деталей и сборочных единиц	Текущий контроль в форме практических занятий
	экзамен

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники оборудования, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016., приказ № 1564 и зарегистрированным в Минюсте России 22.12.2016г., № 44896

Разработала:  Леонтьева Е.Р.
подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники оборудования
протокол № 9 от «13» мая 2019 г.

Председатель ПЦК  Нечаева С.И.

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

Протокол № 7 от «15» мая 2019 г.

Председатель учебно-методической комиссии  Евсюков С.А.

СОГЛАСОВАНО

Методист филиала  Леонтьева Е.Р.

Заведующая библиотекой  Дмитриева Н.М.