

бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Омской области "Павлоградский техникум
сельскохозяйственных и перерабатывающих технологий"

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор



28 августа 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор БПОУ ПТСиПТ



"28" августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Павлоградка 2018

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена (далее – ФГОС СПО ППССЗ) по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

Организация-разработчик: бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области "Павлоградский техникум сельскохозяйственных и перерабатывающих технологий" далее (БПОУ ПТСиПТ)

Разработчики:

1. Т.Н. Сагнаев – преподаватель первой квалификационной категории БПОУ ПТСиПТ
2. Л.И. Богомолова - заместитель директора БПОУ ПТСиПТ
3. Н.А. Шагин – старший мастер БПОУ ПТСиПТ
4. К.А. Сагнаева - преподаватель первой квалификационной категории БПОУ ПТСиПТ
5. О.Ю. Приходько – мастер производственного обучения БПОУ ПТСиПТ
6. В.И. Пушкарев - генеральный директор АО «Нива»
7. В.В. Шедель – генеральный директор ЗАО «Степное»
8. В.А. Янчук – генеральный директор ЗАО «Павлоградская МТС»
9. М.В. Ковальчук – генеральный директор ЗАО «Яснополянское»
10. В.И. Кучегура – директор АО «Богодуховское»

Рассмотрена и утверждена

на заседании методической комиссии специального цикла №1

(Протокол № 1 от 28.08 2018 г)

Председатель методической комиссии:  Т.Н. Сагнаев

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена, разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности **35.02.07 Механизация сельского хозяйства**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **35.00.00** Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Рабочая программа реализуется в пределах освоения студентами ППССЗ по специальности **35.02.07 Механизация сельского хозяйства**, входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать кинематические схемы;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- определять напряжения в конструктивных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;

- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 112 часов;

самостоятельной работы обучающегося 56 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	18
контрольная работа	4
Курсовой проект (работа)	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	56
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	
			168/112/56		
Введение	Содержание учебного материала		3/2/1	1	
	1-2	Роль дисциплины «Техническая механика» в общепрофессиональной подготовке специалистов. Содержание дисциплины «Техническая механика»	2		
		Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме «Техническая механика»	1		
Раздел 1. Теоретическая механика			42/28/14		
Тема 1.1. Статика	Содержание учебного материала		12		
	3-4	Статика. Основные понятия статики.		1	
	5-6	Связи. Реакции связи. Виды связей. Пара сил и ее характеристики.		1	
	7-8	Момент силы относительно точки. Системы сил. Плоская система произвольно расположенных сил.			
	9- 10	Аналитические условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Приведение плоской системы сил к одному центру.			
	11-12	Главный вектор и главный момент. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы		1	
	13-14	Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов.		2	
	Практические занятия			4	
	15-16	Решение задач по теме «Статика» (Вариативная часть)			
	17-18	Определение реакции двухопорной балки.			
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.1 Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Определение реакции жестко заземленной балки (по индивидуальному заданию, конспект) Центр тяжести (конспект)			8	
Тема 1.2. Кинематика	Содержание учебного материала		4		
	19-20	Основные понятия кинематики. Скорость. Ускорение.		1	
	21-22	Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки			
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.2 Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Определение скорости точек при сложном движении твердого тела (по индивидуальному заданию)			2	
Тема 1.3. Динамика	Содержание учебного материала		8		
	23-24	Динамика, две основные задачи динамики.		2	
	25-26	Работа. Мощность.			
	27-28	Общие теоремы динамики.			

	29-30	Контрольная работа по разделу 1 «Теоретическая механика»	2	
		Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.3 Определение мощности двигателя Определение эффективной мощности	4	
Раздел 2. Сопротивление материалов			36/24/12	
Тема 2.1. Основные положения сопротивления материалов		Содержание учебного материала		
	31-32	Основные задачи сопротивления материалов. Расчеты на прочность, жесткость.	2	2
Тема 2.2. Растяжение. Сжатие		Содержание учебного материала	8	
	33-34	Три задачи расчетов на прочность при растяжении, сжатии.		2
	35-36	Механические испытания.		
	37-38	Испытания на растяжение и сжатие.		
	39-40	Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.		
		Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по темам 2.1, 2.2 Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Определение удлинения (укорочения) бруса. Проверка прочности бруса. Составление конспекта по вопросам темы 2.2	5	
Тема 2.3. Кручение		Содержание учебного материала	4	
	41-42	Расчет на прочность и жесткость при кручении круглого бруса.		2
	43-44	Эпюры крутящих моментов.		
		Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 2.3,2.4,2.5, Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Определение диаметра вала из условия прочности и жесткости (по индивидуальному заданию). Ответы на вопросы по теме 2.3	7	
Тема 2.4. Изгиб		Содержание учебного материала	2	
	45-46	Сочетание основных деформаций. Изгиб и кручение. Гипотезы прочности.		2
		Практическое занятие	2	
	47-48	Проверочный расчет на устойчивость. Определение допускаемой нагрузки		
Тема 2.5. Устойчивость сжатых стержней		Содержание учебного материала	2	
	49-50	Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила. Расчет на устойчивость.		2
		Практическое занятие	2	
	51-52	Проверочный расчет на устойчивость.		
	53-54	Контрольная работа по разделу 2 «Сопротивление материалов»	2	
Раздел 3. Детали машин			87/58/29	
Тема 3.1. Основные		Содержание учебного материала	8	

положения	55-56	Виды машин и механизмов. Механизм машина – деталь.	4	2			
	57-58	Основные сборочные единицы и детали. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам.					
	59-60	Основные материалы деталей машин.					
	61-62	Стандартизация и взаимозаменяемость деталей машин.					
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 3.1. Составление конспекта. Ответы на вопросы по теме 3.1						
Тема 3.2. Типы соединений деталей машин.	Содержание учебного материала		6	2			
	63-64	Типы соединений деталей машин.					
	65-66	Неразъемные соединения деталей и их классификация.					
	67-68	Разъемное соединение деталей. Классификация, сравнительная характеристика.					
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 3.2. Составление конспекта. Ответы на вопросы по теме 3.2.						
Тема 3.3. Передачи вращательного движения	Содержание учебного материала		4	1			
	69-70	Общие сведения о механических передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия.					
	71-72	Основные кинематические силовые соотношения в механических передачах.					
	Практические занятия						
	73	Расчет многоступенчатого привода					
	74	Расчет ременных передач					
	75	Расчет передачи винт-гайка					
	76	Расчет на прочность червячных передач					
	Самостоятельная работа выполнение домашних заданий по теме 3.3. Составление конспекта. Ответы на вопросы по теме 3.3.						
	Тема 3.4. зубчатые передачи	Содержание учебного материала			6	2	
77-78		Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация, достоинства и недостатки.					
79-80		Силы в зацеплении зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета.					
81-82		Материалы и допускаемые напряжения					
Практические занятия							
83-84		Расчет зубчатых передач на контактную прочность и изгиб.					
85-86		Кинематический и геометрический расчет зубчатых передач. Определение усилий в зацеплении.					
Самостоятельная работа выполнение домашних заданий по теме 3.4. Составление конспекта. Ответы на вопросы по теме 3.4							
Тема 3.5. Выполнение курсовой работы		Содержание учебного материала		20			2
		87-88	Выбор темы и руководство курсовой работы				
	89-90	Требования к курсовой работе. Структура курсовой работы.					
	91-92	Рекомендации по сбору и обработке фактического материала					
	93-94	План курсовой работы Оформление курсовой работы					

	95-96	Оформление курсовой работы Оформление курсовой работы		
	97-98	Перечень и содержание глав курсовой работы Выполнение в курсовом проекте схем, графиков и диаграмм		
	99-100	Оформление курсовой работы		
	101-102	Оформление курсовой работы		
	103-104	Оформление курсовой работы		
	105-106	Оформление курсовой работы		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 3.5. Составление конспекта. Ответы на вопросы по теме 3.5		10	
	107-108 109-110 111-112	Экзамен	6	
Всего:			168/112/56	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Техническая механика»;
- редукторы;
- измерительные инструменты
- привод, состоящий из четырех механических передач;
- дидактический материал по всем видам деформаций;
- методические указания и контрольные задания для индивидуального проектного задания.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: Учебное пособие для машиностроительных специальностей средних профессиональных учебных заведений. – М.: Высш. шк., 2017.
2. Эрдеди А.А. Детали машин. Учебник для машиностроительных специальностей проф. учеб. заведений. – М.: Высш. шк., 2017.
3. Дунаев П.Ф., Леликов О.Г. Детали машин. Курсовое проектирование. – М., 2017.
4. Мовнин М.С., Израэлит А.В., Рубашкин А.Г. Основы технической механики. – Л.: Машиностроение, 2017.

Дополнительные источники:

1. Куклин Н.Г., Куклина Г.С. Детали машин. – М., 2017.
2. Файн А.М. Сборник задач по теоретической механике. М., 2017.

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю «Техническая механика»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуального исследовательского проектного задания по основным темам дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
читать кинематические схемы	наблюдение и оценка выполнения практических работ, отчет
проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения	наблюдение и оценка выполнения практических работ, отчет
проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц	наблюдение и оценка выполнения практических работ, отчет
определять напряжения в конструкционных элементах	наблюдение и оценка выполнения практических работ, отчет
производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	наблюдение и оценка выполнения лабораторно-практических работ, отчет
определять передаточное отношение	наблюдение и оценка выполнения практических работ, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
Знания:	
виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;	устный или письменный опрос, конспект
типы кинематических пар;	письменная проверка, конспект
типы соединений деталей и машин;	письменная проверка, конспект
основные сборочные единицы и детали;	письменная проверка, конспект
характер соединения деталей и сборочных единиц;	письменная проверка, устный опрос, конспект
принцип взаимозаменяемости;	устный или письменный опрос
виды движений и преобразующие движения механизмы;	устный или письменный опрос, конспект

виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	устный опрос, решение задач, конспект
передаточное отношение и число;	устный опрос, решение задач
методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	решение задач, оценка контрольных работ