

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Борский государственный техникум»

«Согласовано»  
Руководитель МК  
\_\_\_\_\_ Л.В. Блинкова  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«Согласовано»  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ А.В. Долгих  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Утверждаю  
Директор  
\_\_\_\_\_ А.А. Беляев  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины **ОП.05 Техническая механика**

Специальность: **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники и оборудования**  
(технологический профиль)

с. Борское 20\_\_ г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

**Организация-разработчик:**

ГБПОУ СО «Борский государственный техникум».

**Разработчик:**

Преподаватель высшей категории ГБПОУ СО «Борский государственный техникум» Ситников Сергей Владимирович.

## **Содержание:**

<b>1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 8</b>
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр.16</b>
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 18</b>

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Техническая механика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности ППСЗ 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

### 1.2. Место учебной дисциплины структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общепрофессиональный цикл

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины «Техническая механика» студент должен:

#### Уметь:

- Читать кинематические схемы;
- Производить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- Производить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц;
- Определять напряжение в конструкционных элементах;
- Производить расчеты элементов конструкции на прочность, жесткость, упругость и устойчивость;
- Определять передаточное отношение;

#### 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, условное обозначение на схемах;
- Передаточное отношение и число;

- Методику расчета элементов и конструкций на прочность , жесткость и устойчивость при различных видах деформаций;

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>Эстетическое /ЭН ЛРВР11</b> Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры</p>	<p>производить подбор и расчет подшипников качения</p>	<p>методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов;</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>выбирать рациональные формы поперечных сечений;</p>	<p>основы конструирования деталей и сборочных единиц</p>

<p>ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей</p> <p><b>ЛР ВР 20</b> Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем</p>	<p>производить проектировочный и проверочный расчеты валов;</p>	<p>методику проведения прочностных расчетов деталей машин;</p>
<p>ПК 2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт</p> <p><b>ЛР ВР18</b> Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	<p>производить расчеты на прочность и растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе; производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на прочность;</p>	<p>основные понятия и аксиомы теоретической механики; условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил;</p>

#### **1.4. Количество часов, отведенных на освоение рабочей программы учебной дисциплины «Техническая механика»**

Объем образовательной программы 100 часов, в том числе (6 консультаций, 6 часов экзамен):

- Теоретические занятия - 42 часа;
- Практические работы - 58 часов;

## **2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1.Содержание технической механики, ее роль и значение в научно-техническом процессе. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие.	2	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 20</b>
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>28</b>		
<b>Тема 1.1. Статика.</b> Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Сила. Система сил. Равнодействующая и уравнивающая сила. Аксиомы статики. 2. Связи и их реакции. Проекция силы на ось, правило знаков. 3. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме.	4	2 2 3	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 20</b>
<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		2		



	Практическое занятие № 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически.	2		ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 20</b>
<b>Тема № 1.2.</b> Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил	<b>Содержание учебного материала</b>	4		
	1. Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки.		2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 20</b>
	2. Равновесие системы сил.		2	
	3. Решение задач на определение опорных реакций.	3		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	Практическое занятие № 2. Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем.	2		
<b>Тема № 1.3.</b> Трение	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	1. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания		2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 20</b>
<b>Тема № 1.4.</b> Пространственная система сил	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	1. Пространственная система сил		2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 20</b>
<b>Тема № 1.5.</b> Центр тяжести	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	1. Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела.		3	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 18</b>
		<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	

	Практическое занятие № 3. Определение центра тяжести плоских фигур	2		
<b>Тема № 1.6.</b> Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения.	2	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 18</b>
<b>Тема № 1.7.</b> Динамика. Основные понятия. Метод кинестатики.	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные понятия динамики 2. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.	4	2 3	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 18</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	Практическое занятие № 4. Решение задач по определению мощности на валах по заданной кинематической схеме привода	2		
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>30</b>		
<b>Тема № 2.1.</b> Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Задачи сопромата. Основные виды деформации. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное 2. Растяжение и сжатие. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки 3. Испытание материалов на растяжение.	6	2 3 3	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 18</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	Практическое занятие № 5. Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений	2		

	сечений бруса			
	Практическое занятие № 6. Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие	2		
<b>Тема № 2.2.</b> Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1. Практические расчеты на срез и смятие	2	3	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 18</b>
	<b>Тематика практических занятий в форме практической подготовки</b>	2		
	Практическое занятие № 7. Решение задач на срез и смятие	2		
<b>Тема № 2.3.</b> Кручение	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1. Кручение	2	3	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 18</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	Практическое занятие № 8. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания	2		
	<b>Тематика практических занятий в форме практической подготовки</b>	2		
Практическое занятие № 9. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении	2			
<b>Тема № 2.4.</b> Изгиб	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1. Изгиб	2	3	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 18</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2		

	Практическое занятие № 10. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	2		
	<b>Тематика практических занятий в форме практической подготовки</b>	2		
	Практическое занятие № 11. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при изгибе	2		
<b>Тема № 2.5.</b> Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней.	2	2	
<b>Тема № 2.6.</b> Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	2	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 18</b>
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>34</b>		
<b>Тема № 3.1.</b> Общие сведения о передачах	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Общие сведения о передачах	2	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 18</b>
<b>Тема № 3.2.</b> Фрикционные передачи, передача винт-гайка	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Фрикционные передачи, передача винт-гайка	2	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8

				<b>ЛРВР 20</b>
<b>Тема № 3.3.</b> Зубчатые передачи	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 20</b>
	1. Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения			
<b>Тема № 3.4.</b> Червячные передачи	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 20</b>
	1. Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач			
<b>Тема № 3.5.</b> Ременные и цепные передачи	<b>Содержание учебного материала</b>	2	4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 20</b>
	1. Общие сведения о ременных и цепных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня.			
	<b>Тематика практических занятий в форме практической подготовки</b>	4		
	Практическое занятие № 12. Выполнение расчета параметров ременной передачи	2		
	Практическое занятие № 13. Выполнение расчета параметров цепной передачи	2		
<b>Тема № 3.6.</b> Общие сведения о плоских механизмах,	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6
	1. Общие сведения о плоских механизмах. Валы и оси			
	2. Редукторы			
			3	

редукторах. Валы и оси	3. Пружины и рессоры		4	ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 18</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	Практическое занятие № 14. Выполнение проекторочного расчета валов передачи	2		
	Практическое занятие № 15. Выполнение проверочного расчета валов передачи	2		
		2		
<b>Тема № 3.7.</b> Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 20</b>
	1. Подшипники скольжения и качения			
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	Практическое занятие № 16. Изучение конструкций узлов подшипников, их обозначение и основные типы. Конструирование узла подшипника	2		
<b>Тема № 3.8.</b> Соединения деталей машин. Муфты.	<b>Содержание учебного материала</b>	3		ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛРВР 20</b>
	1 Разъемные соединения			
	2. Неразъемные соединения			
	3. Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт. Краткие сведения о выборе и расчете муфт.			
		2		
		2		
		4		

	автотранспорте»			
<b>Промежуточная аттестация</b>		<i>6</i>		
<b>Всего:</b>		<i>100</i>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.2. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «*Техническая механика*»,

оснащенный оборудованием: комплект учебно-методической документации, наглядные пособия, учебные дидактические материалы, стенды, комплект плакатов, модели; техническими средствами обучения: компьютер, сканер, принтер, проектор, плоттер, программное обеспечение общего назначения.

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

#### **3.2 Перечень литературы**

1. Техническая механика. Курс лекций», В. П.Олофинская, Москва ИД «Форум-ИНФРА-М», 2019.
2. Детали машин», Н.В.Гулиа, Москва «Форум-Инфра-М.: 2021.
3. Детали машин, типовые расчеты на прочность, Т.В.Хруничева, Москва ИД «Форум»-ИНФРА-М», 2018.
4. Максина Е.Л. Техническая механика: учебное пособие/ Е.Л. Максина— Саратов: Научная книга, 2019.— 159 с.
5. Мовнин М.С. Основы технической механики: учебник/ М.С. Мовнин, А.Б. Израелит, А.Г. Рубашкин— СПб.: Политехника, 2020.— 289 с.
6. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник (14-е изд.) -М.: Академия, 2019.

#### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. *ИКТ Портал* «интернет ресурсы»-ict.edu.ru

#### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Детали машин». И.И. Мархель, Москва «Форум-ИНФРА-М, 2018г.
2. Янгулов В.С. Техническая механика. Волновые и винтовые механизмы и передачи: учебное пособие для СПО/ В.С. Янгулов — Саратов: Профобразование, 2018.— 183 с.



#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Знания:</b>	
Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	Текущий контроль в форме практических занятий, устный экзамен
Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.	Текущий контроль в форме практических занятий, устный экзамен
Основы конструирования деталей и сборочных единиц.	Текущий контроль в форме практических занятий, устный экзамен
<b>Умения:</b>	
Производить расчеты на прочность при растяжении-сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе.	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ, устный экзамен
Выбирать рациональные формы поперечных сечений	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ, устный экзамен
Производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ, устный экзамен
Производить проекторочный проверочный расчеты валов	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ, устный экзамен
Производить подбор и расчет подшипников качения	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ, устный экзамен