

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

«Согласовано»
Руководитель МК
_____ О.П. Долгих
« ____ » 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**
(технический профиль)

с. Борское 20__ г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «14» апреля 2022 г. № 235.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта Специалист в области механизации сельского хозяйства, номер уровня квалификации 3,4,5, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «04» июня 2014 г. № 362н.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса Проффессионалитет по компетенции Эксплуатация сельскохозяйственных машин.

Рабочая программа разработана в соответствии с Методическими рекомендациями по интеграции рабочей программы воспитания в структуру и содержание основной образовательной программы по специальности, рассмотренной научно - методическим советом ЦПО Самарской области, протокол № 2 от 11.05.2022 года.

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «Борский государственный техникум»

Разработчики:

Ситников Сергей Владимирович преподаватель высшей категории

Содержание:

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

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 ППССЗ 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 конструктивных 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>Эстетическое /ЭН ЛРВР11 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>ЛР ВР 20 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>ЛР ВР18 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 контактную 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; Экзамен 6 час

3 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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>		
Введение	Содержание учебного материала	2		
	1.Содержание технической механики, ее роль и значение в научно-техническом процессе. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие.		2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 ЛРВР 20
Раздел 1. Теоретическая механика		28		
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	4		
	1. Сила. Система сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики.		2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 ЛРВР 20
	2. Связи и их реакции. Проекция силы на ось, правило знаков.		2	
	3. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме.		3	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	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 ЛРВР 20
Тема № 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	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 ЛРВР 20
	2. Равновесие системы сил.		2	
	3. Решение задач на определение опорных реакций.		3	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 2. Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем.	2		
Тема № 1.3. Трение	Содержание учебного материала	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 ЛРВР 20
Тема № 1.4. Пространственная система сил	Содержание учебного материала	2		
	1. Пространственная система сил		2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 ЛРВР 20
Тема № 1.5. Центр тяжести	Содержание учебного материала	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 ЛРВР 18
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2		

	Практическое занятие № 3. Определение центра тяжести плоских фигур	2		
Тема № 1.6. Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела	Содержание учебного материала	2		
	1. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения.		2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 ЛРВР 18
Тема № 1.7. Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики.	Содержание учебного материала	4		
	1. Основные понятия динамики		2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 ЛРВР 18
	2. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.		3	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 4. Решение задач по определению мощности на валах по заданной кинематической схеме привода	2		
Раздел 2. Сопротивление материалов		30		
Тема № 2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	6		
	1. Задачи сопромата. Основные виды деформации. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное		2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 ЛРВР 18
	2. Растяжение и сжатие. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки		3	
	3. Испытание материалов на растяжение.		3	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	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		
Тема № 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала	2		
	1. Практические расчеты на срез и смятие		3	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 ЛРВР 18
	Тематика практических занятий в форме практической подготовки	2		
	Практическое занятие № 7. Решение задач на срез и смятие	2		
Тема № 2.3. Кручение	Содержание учебного материала	2		
	1. Кручение		3	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 ЛРВР 18
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 8. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания	2		
	Тематика практических занятий в форме практической подготовки	2		
	Практическое занятие № 9. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении	2		
Тема № 2.4. Изгиб	Содержание учебного материала	2		
	1. Изгиб		3	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 ЛРВР 18
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2		

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

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

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

	автотранспорте»			
Промежуточная аттестация		6		
Всего:		100		

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания:	
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
Умения:	
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 проектировочный 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