

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

«Согласовано»
Руководитель МК
_____ Л.В. Блинкова
«___» 2022 г.

«Согласовано»
Зам. директора по УПР
_____ А.В. Долгих
«___» 2022 г.

Утверждаю
И.о. директора
_____ А.А. Беляев
«___» 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины **ОП.03 Техническая механика с основами технических измерений**

Профессия: **35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве**

(технический профиль)

с. Борское 2022 г

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика_с основами технических измерений» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве, укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Борский государственный техникум».

Разработчик:

Преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Самарской области «Борский государственный техникум» высшей категории Ситников Сергей Владимирович.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика с основами технических измерений

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика с основами технических измерений» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве.

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

дисциплина входит в профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

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

В результате освоения учебной дисциплины «Техническая механика с основами технических измерений» студент должен:

Уметь:

1. читать кинематические схемы;
2. проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
3. производить расчет прочности несложных деталей и узлов;
4. подсчитывать передаточное число;
5. пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментом

Знать:

1. виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
2. типы кинематических пар;
3. характер соединения деталей и сборочных единиц;
4. принцип взаимозаменяемости;
5. основные сборочные единицы и детали;
6. типы соединений деталей и машин;
7. виды движений и преобразующие движения механизмы;
8. виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
9. передаточное отношение и число;
10. требования к допускам и посадкам;
11. принципы технических измерений;
12. общие сведения о средствах измерения и их классификацию.

1.4. Виды профессиональной деятельности и компетенции

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве должен обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

Код	Наименование
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7.	Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.
ОК 8.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 1.3	Выполнять ремонт монтаж силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.
ПК 2.1.	Выполнять техническое обслуживание внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.
ПК 2.2.	Выполнять ремонт внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.
ПК 3.1.	Выполнять наладку пускорегулирующей и защитной аппаратуры.
ПК 3.2.	Выполнять капитальный ремонт электродвигателей, генераторов, трансформаторов.
ПК 3.3.	Устранять неисправности в трансформаторных подстанциях напряжением
ПК 4.1.	Выполнять монтаж воздушных линий напряжением 0,4кВ.
ПК 4.2.	Выполнять монтаж воздушных линий напряжением 10 кВ.
ПК 4.3.	Выполнять монтаж трансформаторных подстанций напряжением 0,4кВ и 10 кВ.
ПК 4.4.	Выполнять техническое обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10 кВ.
ПК 5.3.	Осуществлять техническое обслуживание транспортных

	средств в пути следования.
ПК 5.4	Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

1.5. Количество часов, отведенных на освоение рабочей программы учебной дисциплины «Техническая механика_с основами технических измерений»

Максимальная учебная нагрузка студентов 72 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной нагрузки студентов – 48 часа;
- самостоятельной работы студентов – 24 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка(всего)	48
В том числе	
Практические работы	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
В том числе:	
Дифференцированный зачёт	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика с основами технических измерений»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Введение	Содержание учебного материала. Роль дисциплины «Техническая механика с основами технических измерений»	1	2	
Раздел 1. Основные понятия о механизмах и машинах		26		
Тема 1.1. Основные понятия о кинематике механизмов.	Содержание учебного материала:	1	2	
	1			Механизмы и машины.
	2	Кинематические пары и кинематические схемы механизмов.		
	Самостоятельная работа: Изобразить кинематическую схему механизма перемещения губки слесарных тисков .	1	2	
Тема 1.2. Передачи вращательного движения.	Содержание учебного материала:	2	2	
	1			Классификация механических передач..
	2			Передаточное отношение
	3	Преобразование вращательных моментов в передачах		
	Практическое занятие: Определение частоты вращения ведомого вала. Определение частоты вращения ведущего вала. Определение вращающего момента.	2	3	
	Самостоятельная работа: Определение передаточного отношения.	2	2	
Тема 1.3. Передачи между валами с параллельным и геометрическими осями.	Содержание учебного материала:	2	2	
	1			Фрикционная цилиндрическая передача.
	2			Вариаторы.
	3			Зубчатая цилиндрическая передача с эвольвентным профилем зубьев.
	4			Геометрические элементы зубчатого зацепления
	5			Планетарные и дифференцированные передачи
	6	Зубчатая цилиндрическая передача с круговым профилем зубьев (передача Новикова)		
	Практическое занятие: Определение размеров зубчатого колеса. Определение общего передаточного отношения трехступенчатой передачи .центра	2	3	
	Самостоятельная работа: Ременная передача. Цепная передача	2	2	

Тема 1.4. Передачи между валами с пересекающи мися и скрещивающи мися геометрическ ими осями.	Содержание учебного материала:	2	2
	Фрикционная коническая передача		
	Зубчатая коническая передача.	2	3
	Червячная передача.		
	Практическое занятие. Решение задач по данной теме.		
Самостоятельная работа: Изучение явления самоторможения в червячной передаче. Параметры выражающие передаточное отношение червячной передачи.	2	2	
Тема 1.5. Механизмы, преобразующ ие движение.	Содержание учебного материала.	2	2
	Зубчато-реечный механизм.		
	Винтовой механизм.		
	Кривошипно-шатунный механизм.		
	Кривошипно-кулисный механизм.		
	Кулачковый механизм.		
	Практическое занятия. Решение схематических задач по данной теме.	2	3
Самостоятельная работа. Изучение кинематических особенностей кривошипно-кулисного механизма по сравнению с кривошипно-шатунным.	2	2	
Раздел 2. Основные сведения о сопротивлении материалов.		27	2
Тема 2.1 Основные понятия	Содержание учебного материала:	2	2
	Деформация тел под действием внешних сил. Внешние силы, внутренние силы (силы упругости) и напряжения.		
	Действительные, предельно опасные и допускаемые напряжения. Определение внутренних сил (сил упругости). Расчеты на прочность.		
Самостоятельная работа: Расчеты на прочность.	1	2	
Тема 2.2 Растяжение, сжатие и смятие	Содержание учебного материала.	2	2
	Распределение напряжений при растяжении. Зависимость между напряжением и относительным удлинением. Абсолютное удлинение.		
	Сжатие и смятие. Расчеты на прочность при растяжении, сжатии и смятии.		
	Практические занятия. Решение задач по данной теме.	4	3
	Самостоятельная работа: Отличие деформации сжатия от деформации смятия.	3	

Тема 2.3 Кручение.	Содержание учебного материала.	2	2
	Распределение напряжений при кручении.		
	Расчет на прочность при кручении круглого бруса.		
	Самостоятельная работа Определение диаметра вала из условия прочности и жесткости.	1	2
Тема 2.4 Изгиб.	Содержание учебного материала.	2	2
	Особенность деформации изгиба. Распределение нормальных напряжений при изгибе. Продольный изгиб.		
	Практическое занятие Расчеты на прочность и жесткость при изгибе. Решение задач.	2	3
	Самостоятельная работа: Решение задач по данной теме.	2	2
Тема 2.5 Сдвиг (срез)	Содержание учебного материала:	2	2
	Распределение напряжений при сдвиге.		
	Практические занятия. Расчеты на прочность при сдвиге	2	3
	Самостоятельная работа.	2	2
	Решение задач по данной теме		
Раздел 3. Основные сведения о деталях машин.		9	
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала.		
	Цели и задачи раздела «Детали машин». Виды машин и механизмов. Механизм машина- деталь. Основные сборочные единицы и детали. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.	1	2
	Самостоятельная работа Стандартизация и взаимозаменяемость деталей машин.	0,5	2
Тема 3.2 . Разъемные соединения деталей машин	Содержание учебного материала.		
	Резьбовые соединения. Шпоночные соединения.	1	2
	Самостоятельная работа Клиновые и штифтовые соединения.	0,5	2
Тема 3.3 Неразъемные соединения	Содержание учебного материала.		
	Заклепочные соединения. Сварные соединения.	1	2
	Самостоятельная работа Дефекты сварных и заклепочных соединений.	0,5	2
Тема 3.4 . Детали и	Содержание учебного материала.	2	2
	Оси и валы. Опоры осей и валов (подшипники).		

сборочные единицы передач вращательного движения.	Муфты.		
	Самостоятельная работа: Компенсирующие муфты, кулачковые муфты, шарнирные муфты	1	2
Тема 3.5. Редукторы, коробки скоростей и грузоподъемные устройства.	Содержание учебного материала.	1	2
	Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство и классификация. Основные параметры редукторов. Выполнение схем редукторов.		
	Коробки передач (скоростей). Домкраты. Тали и тельферы. Лебедки. Самостоятельная работа: Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора. Изучение конструкций привода состоящего из четырех механических передач (ременной, червячного редуктора, цепной передачи, конического редуктора). Выполнение схемы привода.	0,5	2
Раздел 4. Основы технических измерений		7	
Тема 4.1. Основные положения.	Содержание учебного материала.	2	2
	Основные понятия и определения. Классификация и методы измерений. Классификация средств измерений.		
	Самостоятельная работа Классификация средств измерений.	1	2
Тема 4.2. Средства измерительной техники.	Содержание учебного материала.	2	2
	Электромеханические измерительные приборы. Электромеханические приборы с преобразователями. Цифровые измерительные приборы.		
	Самостоятельная работа Повторение пройденного материала. Подготовка к итоговому зачету.	2	2
Итоговый дифференцированный зачет.		2	
Итого:		72 часа	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета по дисциплине «Техническая механика с основами технических измерений»

Оборудование учебного кабинета:

Мебель:

- Доска учебная
- Стол для преподавателя
- Столы учебные
- Стулья

Инструктивно-нормативная документация:

1. Государственные требования к содержанию и уровню подготовки выпускников по дисциплине «Техническая механика с основами технических измерений» по профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве
2. Инструкция по охране труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии в соответствии с профилем кабинета.
3. Перечень материально-технического и учебно-методического оснащения кабинета.

Учебно-программная документация:

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика с основами технических измерений» по профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве.

Календарно-тематический план.

Учебно-методическая документация:

Занятия по дисциплине.

Учебно-методические пособия.

Технические средства обучения:

компьютер

мультимедийная система

видеопроектор

1.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

1. Опарин И.С. Основы технической механики: учебник для студ. Сред. проф. образования, М- 2018 г.
2. Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика - М.Академия 2013 г.
3. Эрдэди А.А., Эрдэди Н.А. Теоретическая механика - М.Академия 2017 г.

Дополнительные источники:

1. Олофинская В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий. - М.ФОРУМ – Инфра – М. 2002г.
2. Ситнов В.И. Сборник задач по технической механике - М. Академия 2003г.
3. Хруничева Т.В. Детали машин типовые расчеты на прочность - М.ФОРУМ- Инфра- М. 2007г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а так же выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания).	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения.
<p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. читать кинематические схемы; 2. проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; 3. производить расчет прочности несложных деталей и узлов; 4. подсчитывать передаточное число; 5. пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментом <p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; 2. типы кинематических пар; 3. характер соединения деталей и сборочных единиц; 4. принцип взаимозаменяемости; 5. основные сборочные единицы и детали; 6. типы соединений деталей и машин; 7. виды движений и преобразующие движения механизмы; 8. виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; 9. передаточное отношение и число; 10. требования к допускам и посадкам; 11. принципы технических измерений; 12. общие сведения о средствах измерения и их классификацию. 	<p>Практическое занятие Практическое занятие</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Устный опрос Устный опрос Письменный опрос Устный опрос</p> <p>Устный опрос Письменный опрос Устный опрос</p> <p>Устный опрос</p> <p>Письменный опрос</p> <p>Практическое занятие</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.О3. Техническая механика с основами технических измерений

Профессия: 35.01.15 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве

Нормативный срок освоения ОПОП 2 года 10 месяцев

В результате освоения учебной дисциплины студент 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 механизмов
Виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условное обозначение на схемах
Передаточное отношение и число;
Принципы технических измерений, общие сведения о средствах измерения и их классификацию.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

Читать кинематические схемы
Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения
Проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц
Производить расчет прочности несложных деталей и узлов
Подсчитывать передаточное число
Пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментом

В ходе изучения дисциплины ставится задача формирования следующих общих компетенций:

Код	Наименование
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7.	Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.

ОК 8.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 1.1.	Выполнять монтаж силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.
ПК 1.2.	Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных производственных, силовых и осветительных электроустановок схемами средней сложности
ПК 1.3	Выполнять ремонт монтаж силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.
ПК 2.1.	Выполнять техническое обслуживание внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.
ПК 2.2.	Выполнять ремонт внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.
ПК 3.1.	Выполнять наладку пускорегулирующей и защитной аппаратуры.
ПК 3.2.	Выполнять капитальный ремонт электродвигателей, генераторов, трансформаторов.
ПК 3.3.	Устранять неисправности в трансформаторных подстанциях напряжением
ПК 4.1.	Выполнять монтаж воздушных линий напряжением 0,4кВ.
ПК 4.2.	Выполнять монтаж воздушных линий напряжением 10 кВ.
ПК 4.3.	Выполнять монтаж трансформаторных подстанций напряжением 0,4кВ и 10 кВ.
ПК 4.4.	Выполнять техническое обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10 кВ.
ПК 5.3.	Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.
ПК 5.4	Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

Наименование разделов дисциплины:

Раздел №1. Основные сведения о механизмах и машинах

Раздел №2. Основные сведения о сопротивлении материалов

Раздел №3. Основные сведения о деталях машин

Раздел №4. Основы технических измерений

Программой учебной дисциплины предусмотрены виды учебной работы:

Вид учебной работы	Количество
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
контрольные работы	
практические работы	18
Внеаудиторная самостоятельная работа студента	24
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

Программы дисциплины относится к общепрофессиональному циклу. Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 35.01.15 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве.

Методическое и информационное обеспечение дисциплины:

1. Рабочая программа по дисциплине
2. Календарно-тематическое планирование дисциплины
3. КОС по дисциплине
4. Материалы текущего и рубежного контроля