

Министерство образования Белгородской области
Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Техническая механика

15.02.19 Сварочное производство

специальность

УТВЕРЖДЕНА

Зам.директора

«14» февраля 2024

Организация – разработчик ОГ АПОУ «Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

Разработчик:

Методический кабинет

Рассмотрена на заседании ЦК

Протокол № 4

от «14» февраля 2024

Шебекино- 2024

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Техническая механика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа - УД) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 ноября 2023 года № 907.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Техническая механика может быть использована в образовательном процессе для изучения учебной дисциплины при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составлена для использования по очной форме обучения.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Базовая часть

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

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструктивных элементах.

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

- основы технической механики;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- методику расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.02.19 Сварочное производство и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение А):

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение Б):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества,	ЛР 2

продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы	52
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	18
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика			
Тема 1.1 Статика	Содержание учебного материала	4	2
	1 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил		
	2 Момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил		
	3 Балочные системы. Пространственная система сил		
	4 Центр тяжести		
	Лабораторные занятия	2	
	Практические занятия	2	
	1 Нахождение равнодействующей геометрическим и аналитическим способами		
	2 Определение центра тяжести плоских фигур		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося Решение задач по образцу	0	
Тема 1.2 Кинематика	Содержание учебного материала	2	2
	1 Основные понятия кинематики. Движения тела		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Лабораторные занятия	2	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося Решение задач на тему «Кинематика»	0	
Тема 1.3 Динамика	Содержание учебного материала	3	2
	1 Основные понятие и аксиомы динамики. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Теоремы динамики		
	Лабораторные занятия	4	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	1 Решение задач по теме «Динамика»		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	
Раздел 2. Сопротивление материалов			
Тема 2.1 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	4	2
	1 Нормальное напряжение. Эпюры.		
	2 Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии.		
	3 Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности,		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		расчеты на прочность.		
	Лабораторные занятия «Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии»		4	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	1	Выполнение расчета на прочность при растяжении и сжатии		
	Самостоятельная работа обучающегося Составление схем «Перемещение конца бруса под действием внешних сил» Выполнение проверочных и проектировочных расчетов		0	
Тема 2.2 Кручение и изгиб	Содержание учебного материала		4	
	1	Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Угол закручивания		
	2	Рациональное расположение колёс на валу. Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба.		
	3	Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Расчеты на жесткость.		
	Лабораторные занятия «Кручение бруса круглого поперечного сечения. Расчеты на прочность и жесткость при кручении».			2
	Практические занятия			Не предусмотрена
	1	Построение эпюр внутренних силовых факторов при растяжении и кручении		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Контрольные работы Самостоятельная работа обучающегося 1 Сообщение: Выбор рациональной формы поперечных сечений при расчете балки на изгиб. 2 Таблица: Построение эпюр внутренних силовых факторов при изгибе. 3 Презентация: Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении.	Не предусмотрено 6	
Тема 2.3 Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала 1 Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. 2 Формула Эйлера. Формула Ясинского. 3 Категории стержней в зависимости от их гибкости. Лабораторные занятия Практические занятия Контрольные работы Самостоятельная работа обучающегося Оформление сообщения на тему «Растяжение-сжатие: определение напряжений и деформаций, статически неопределимые задачи»	3 2 Не предусмотрено Не предусмотрено 1	2
Раздел 3. Детали машин		46	
Тема 3.1 Общие сведения о	Содержание учебного материала	3	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
машинах и механизмах	1 Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики.		
	2 Механизм и машина. Кинематические схемы. Детали и узлы (сборочные единицы) машин, их классификация.		
	3 Критерии работоспособности и расчета деталей машин: прочность, жесткость, износостойкость, теплостойкость, виброустойчивость.		
	Лабораторные занятия	2	
	Практические занятия	1	
	1 Проектировочный и проверочный расчеты машин и их деталей		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося оформление рефератов на темы: 1 Назначение и роль передач в машинах 2 Современные направления развития в машиностроении, основные задачи научно- технического прогресса в машиностроении, понятие о системе автоматизированного проектирования.	0	
Тема 3.2 Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала	2	2
	1 Назначение передач по принципу действия и принципу передачи движения. Классификация механических передач.		
	Лабораторные занятия	2	
	Практические занятия	0	
	1 Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	2	Требования, предъявляемые при выборе передач		
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося		Не предусмотрено	
Тема 3.3 Фрикционные и зубчатые передачи.	Содержание учебного материала		3	2
	1	Принцип работы и устройство фрикционных передач. Вариаторы.		
	2	Общие сведения о зубчатых передачах; принцип работы, устройство. Основные элементы эвольвентного зацепления.		
	3	Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. Прямозубые конические передачи. Основные геометрические соотношения.		
	Лабораторные занятия		Не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	1	Определение геометрических параметров зубчатых колес.		
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося оформление презентации Параметры зубчатых передач, зубчатые передачи с зацеплением Новикова, планетарные зубчатые передачи.		0	
Тема 3.4 Редукторы	Содержание учебного материала		2	
	1	Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкция.		
	2	Мотор – редукторы. Основные параметры редукторов.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
	Лабораторные занятия	2		
	Практические занятия	Не предусмотрено		
	Контрольные работы	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающегося оформление таблицы Конструкция и основных параметров червячного редуктора	0		
Тема 3.5 Ременные и цепные передачи	Содержание учебного материала	2	2	
	1 Общие сведения о ременных передачах: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения, детали			
	2 Общие сведения о цепных передачах: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения, детали			
		Лабораторные занятия	2	
		Практические занятия	0	
		1 Расчет ременных передач		
		2 Расчет цепных передач		
		Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося подготовка рефератов на тему «Передачи зацеплением с гибкой связью», «Определение основных геометрических соотношений в ременных передачах.»	0		
Тема 3.6 Валы и оси. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала	2	2	
	1 Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкции.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		Материалы валов и осей		
	2	Подшипники скольжения и качения.		
	Лабораторные занятия		2	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося		Не предусмотрено	
Тема 3.7 Разъёмные соединения	Содержание учебного материала		2	2
	1	Резьбовые соединения. Классификация резьбы и основные геометрические параметры резьбы. Шпоночные и шлицевые соединения. Материалы и допускаемые напряжения.		
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося		Не предусмотрено	
Тема 3.8 Неразъемные соединения	Содержание учебного материала		2	2
	1	Соединения сварные. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях.		
	2	Методика расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.		
	Лабораторные занятия		Не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Практические занятия	2	
	1 Определение напряжений в конструктивных элементах неразъемных соединений.		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	
Экзамен		6	3
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		Не предусмотрено	
Всего		52	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины ОП. 07 Техническая механика требует наличия учебного кабинета – технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер;
- проекционный экран;
- принтер черно-белый лазерный;
- блок питания;
- колонки.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Для преподавателей

1. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике.-М : Академия, 2021.
2. Мовнин М.С. Руководство к решению задач по технической механике.-М.: Высшая школа, 2021.
3. Романов М.Я. и др. Сборник задач по деталям машин. – М.: Машиностроение, 2021.

Для обучающихся

4. Ицкович Г.М. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов.-М.: Высшая школа.2020.
5. Вереина Л.И. Техническая механика-М.: Академия, 2020.

Дополнительные источники:

Для преподавателей:

6. Олофовинская В.П. Техническая механика (курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий)- М., Форум: ИНФРА-М, 2015.

7. Олофовинская В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания- М., Форум: ИНФРА-М, 2015.
8. Ивченко В.А. Техническая механика: Учеб. пособие.- М., Форум: ИНФРА-М, 2015.

Для обучающихся

9. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике.-М.: Высшая школа, 2016.
- 10 Вереина Л.И. Основы технической механики-М.: Академия, 2015.

Интернет-ресурсы:

11. www.edu.ru – федеральный портал российского образования;
12. www.nehudlit.ru - электронная библиотека учебных материалов

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, опыт деятельности)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Базовая часть:	
Уметь:	
производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	Текущий контроль в виде экспертной оценки по практическим занятиям
читать кинематические схемы	Текущий контроль в форме экспертной оценки практического занятия
определять напряжения в конструктивных элементах	Текущий контроль в форме экспертной оценки практического занятия
Знать:	
основы технической механики;	Выполнение индивидуальных заданий
виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;	Защита рефератов
методику расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Выполнение индивидуальных заданий
основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	Выполнение индивидуальных заданий
Вариативная часть	Не предусмотрено

