

ГБПОУ «Катав-Ивановский индустриальный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «Техническая механика»

индекс, наименование учебной дисциплины

для подготовки специалистов среднего звена

по основной профессиональной образовательной программе

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования

промышленных и гражданских зданий

код, наименование профессии/специальности

Прием: 2022 год


г. Катав-Ивановск

«Рассмотрено»
на заседании
предметно-цикловой
комиссии


Протокол № 1
от 31.08 2022г.

Программа составлена в соответствии
с ФГОС СПО по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и
эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских
зданий и примерной программой
учебной дисциплины
ОП.01 «Техническая механика»

«Утверждено»

 Председатель ПЦК
М.В.Лямина
« 31 » 08 2022г.

Составитель:

 М.В.Лямина

преподаватель
ГБПОУ «К-ИИТ»

Рецензенты:

 Л.Н.Котова

преподаватель
ГБПОУ «К-ИИТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	15
6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «Техническая механика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»** УГС **08.00.00 Техника и технологии строительства**

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина **ОП.01 «Техническая механика»** относится к циклу общепрофессиональных дисциплин

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- решать задачи кинематики и динамики прямолинейного и вращательного движений;
- определять силовые факторы, действующие на элементы конструкций;
- выполнять расчеты на прочность и жесткость элементов конструкций при воздействии внешних и внутренних силовых факторов;
- выполнять расчеты разъемных и неразъемных соединений на определение неразрушающих нагрузок;

знать:

- законы механического движения и равновесия;
- параметры напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения;
- методики расчета на прочность и жесткость элементов конструкций при различных видах нагружения;
- основные типы деталей машин и механизмов, основные типы разъемных и неразъемных соединений.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки студента – 160 часов, часть программы 90 часов – реализуется в форме практической подготовки и включает: лекций – 0 часов; лабораторных работ – 0 часов, практических занятий – 90 часов.

Объем нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем – 148 часов, в том числе:

теоретического обучения – 88 часов;

практических занятий – 60 часов.

Подготовка и формирование ОК и ПК

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

- ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
- ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- ПК 2.1 Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;
- ПК 2.2 Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;
- ПК 2.4 Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.
- ПК 3.1 Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности;
- ПК 3.4 Участвовать в проектировании электрических сетей.
- ПК 4.2 Контролировать качество выполнения электромонтажных работ;
- ПК 4.3 Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей;
- ПК 4.4 Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электро-монтажных и наладочных работ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной нагрузки	<i>160</i>
Объем нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем	<i>148</i>
в том числе:	
практическая подготовка	<i>90</i>
лабораторные работы	<i>0</i>
практические занятия	<i>90</i>
контрольные работы	<i>–</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>0</i>
в том числе:	
– внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка сообщений, презентаций, решение задач, заполнение таблиц)	<i>0</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые Элементы компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика		46	
Тема 1.1 Статика	Содержание учебного материала	20	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК4.2, 4.3, 4.4; ОК 01 – 07.
	Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Балочные системы. Типы опор, определение реакций опор. Пространственная система сил Центр тяжести.	10	
	Практическая подготовка	10	
	в том числе		
	Практическое занятие		
	1.Практическое занятие №1 «Определение реакций связей»	2	
	2. Практическое занятие №2 Определение главного вектора и главного момента плоской системы сил.	2	
	3. Практическое занятие №3 Определение реакций опор.	2	
	4. Практическое занятие №4 Определение реакций опор твердого тела.	2	
	5. Практическое занятие №5 Определение центра тяжести составного сечения.	2	
Тема 1.2 Кинематика	Содержание учебного материала	12	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК4.2, 4.3, 4.4; ОК 01 – 07.
	Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела.	10	
	Практическая подготовка	2	
	в том числе		
	Практическое занятие		
	1. Практическое занятие №6 Определение параметров движения точки.		
	Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся	-	
Тема 1.3 Динамика	Содержание учебного материала	10	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК4.2, 4.3, 4.4;
	Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о трении. Движение материальной точки. Метод кинетостатики.	10	

	Работа и мощность Общие теоремы динамики.		ОК 01 – 07.
	Практическая подготовка	-	
	в том числе		
	Практическое занятие		
	Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся	-	
Раздел 2. Сопротивление материалов		44	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК4.2, 4.3, 4.4; ОК 01 – 07.
Тема 2.1. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	14	
	Основные положения. Нагрузки внешние и внутренние. Метод сечений. Продольные и поперечные деформации. Нормальные напряжения. Закон Гука. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии.	10	
	Практическая подготовка	4	
	в том числе		
	Практическое занятие		
	1. Практическое занятие №7 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	2	
	2. Практическое занятие №8 Расчеты на прочность и жесткость.	2	
	Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся	-	
Тема 2.2. Кручение	Содержание учебного материала	12	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК4.2, 4.3, 4.4; ОК 01 – 07.
	Основные положения. Нагрузки внешние и внутренние. Метод сечений. Деформации. Касательные напряжения. Закон Гука при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	8	
	В том числе практическая подготовка	4	
	1. Практическое занятие №9 Построение эпюр крутящих моментов и углов поворота.	2	
	2. Практическое занятие №10 Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении.	2	
	Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся	-	
Тема 2.3. Изгиб	Содержание учебного материала	18	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК4.2, 4.3, 4.4; ОК 01 – 07.
	Основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы при изгибе. Линейные и угловые перемещения. Нормальные и касательные напряжения. Расчеты на прочность при изгибе.	10	
	Практическая подготовка	8	
	в том числе		

	Практическое занятие		
	1. Практическое занятие №11. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений.	2	
	2. Практическое занятие №12 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2	
	3. Практическое занятие №13 Расчеты на прочность при изгибе.	2	
	4. Практическое занятие №14 Расчет бруса круглого поперечного сечения при совместном действии изгиба и кручения.	2	
	Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся	-	
Раздел 3. Детали машин		59	
Тема 3.1. Основные типы деталей машин и механизмов	Содержание учебного материала	32	ПК 2.1, 2.2, 2.4, ПК3.1, 3.4, ПК4.2, 4.3, 4.4; ОК 01 – 07.
	Механические передачи (фрикционные, зубчатые, ременные, червячные, цепные). Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Общие сведения о червячных передачах. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Общие сведения и критерии работоспособности ременных передач. Общие сведения о цепных передачах. Краткие сведения о подборе цепей и их проверочном расчете. Назначение, классификация, материалы валов и осей. Основы расчета на прочность и жесткость. Назначение, классификация, устройство, принцип действия муфт.	12	
	Практическая подготовка		
	в том числе		
	Практическое занятие	20	
	1. Практическое занятие №15 Расчет цилиндрической зубчатой передачи по контактной прочности и напряжениям изгиба.	2	
	2. Практическое занятие №16 Изучение конструкции цилиндрического редуктора.	2	
	3. Практическое занятие №17 Расчет червячной передачи по контактным напряжениям.	2	
	4. Практическое занятие №18 Изучение конструкции червячного редуктора.	2	
	5. Практическое занятие №19 Расчет ременной передачи	2	
	6. Практическое занятие №20 Расчет цепной передачи	2	
	7. Практическое занятие №21 Разработка конструкции тихоходного вала редуктора	2	
	8. Практическое занятие №22 Расчет муфт.	2	
	9. Практическое занятие №23 Подбор подшипников качения для тихоходного вала редуктора.	2	
	10. Практическое занятие №24 Подбор подшипников скольжения	2	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	26	ПК 2.1, 2.2, 2.4,

Соединения деталей	Неразъемные и разъемные соединения деталей. Соединения сварные, болтовые, паяные, шпоночные, штифтовые: достоинства, недостатки, область применения. Расчет разъемных и неразъемных соединений.	14	ПК3.1, 3.4, ПК4.2, 4.3, 4.4; ОК 01 – 07.
	Практическая подготовка	12	
	в том числе		
	Практическое занятие		
	1. Практическое занятие №25 Расчет сварного соединения.	2	
	2. Практическое занятие №26 Расчет паянных соединения	2	
	3. Практическое занятие №27 Расчет болтового соединения	2	
	4. Практическое занятие №28 Расчет шпоночного соединения	2	
	5. Практическое занятие №29 Расчет штифтового соединения	2	
	6. Практическое занятие №30 Расчет резьбового соединения при постоянной нагрузке.	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
Всего часов		148	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины проводится в кабинете общеобразовательных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации по дисциплине «Техническая механика»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»;

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- мультимедийная техника.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020.
2. Мархель И.И. Детали машин. – Москва: Инфра-М, 2021.
3. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие. – Москва: Форум, 2019.
4. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин. Сопротивление материалов. Издательский центр «Академия», 2019.

Дополнительные источники

1. <http://www.isopromat.ru/teormeh>
2. <http://www.isopromat.ru/sopromat>
3. <http://www.isopromat.ru/teormeh/primery-reshenia-zadach-dinamika>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
Знания:	
- законы механического движения и равновесия;	Оценка результатов выполнения тестирования, устного опроса. Практические задания
- параметры напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения;	Оценка результатов выполнения тестирования, устного опроса. Практические задания
- методики расчета на прочность и жесткость элементов конструкций при различных видах нагружения;	Тестирование. Устный опрос. Практические задания
- основные типы деталей машин и механизмов, основные типы разъемных и неразъемных соединений	Тестирование. Устный опрос. Практические задания
Умения:	
- решать задачи кинематики и динамики прямолинейного и вращательного движений;	Оценка результатов выполнения проверочных заданий.
- определять силовые факторы, действующие на элементы конструкций;	Оценка результатов выполнения проверочных заданий.
- выполнять расчеты на прочность и жесткость элементов конструкций при воздействии внешних и внутренних силовых факторов.	Оценка результатов выполнения практических работ
- выполнять расчеты разъемных и неразъемных соединений на определение неразрушающих нагрузок.	Оценка результатов выполнения проверочных заданий. <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

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, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
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

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	ЛР13
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	ЛР14
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	ЛР15
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;	ЛР 16
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 17

6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
в течение года	Изготовление наглядных пособий по дисциплине	Эл-21	ГБПОУ «К-ИИТ»	преподаватель	3, 4, 8, 8, 10, 14, 17, 19, 23
декабрь	неделя специальности	Эл-21	ГБПОУ «К-ИИТ»	преподаватель	14, 17, 19, 23
февраль-май	Областной фестиваль технического творчества: областной конкурс рационализации и изобретательства	Эл-21	ГБПОУ «К-ИИТ» ГБНОУ «Образовательный комплекс «Смена»	преподаватель	14, 17, 19, 23
февраль-май	Областной фестиваль технического творчества: областной конкурс научно-популярных статей «Формула будущего»	Эл-21	ГБПОУ «К-ИИТ» ГБНОУ «Образовательный комплекс «Смена»	преподаватель	14, 17, 19, 23
февраль	Участие в профориентационных мероприятиях «Ярмарка вакансий»	Эл-21	ГБПОУ «К-ИИТ»	преподаватель	4, 7, 22