

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 15.07.2024 17:35:46
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

*Приложение III.31
к образовательной программе
по специальности 27.02.07
Управление качеством
производства, процессов и услуг
(по отраслям)*


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>4</u>


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 27.02.07. Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) среднего профессионального образования, утверждённого Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г., № 1557 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 20.12.2016 г, регистрационный № 44829).

Рабочая программа составлена на основании примерной основной образовательной программы и примерной основной образовательной программы 27.02.07. Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), зарегистрированной в государственном реестре № 27.02.07 – 17000, от 01.06.2017 г.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК инжиниринга
Протокол №11
от «24» июня 2021 г.
Председатель ЦК

 /О.В. Обоскалова
(подпись)


УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР

 /Т.Б. Балобанова
(подпись)

«25» июня 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории, инженер-механик

 /Т.П. Тужик
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина ОП.06 Техническая механика входит в общепрофессиональный цикл.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4	<ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять напряжения в конструкционных элементах; - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - определять критерии и показатели и технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерения; - выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений; - определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации. 	<ul style="list-style-type: none"> - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - требования к техническому состоянию оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки; - методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	20
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
Раздел 1. Теоретическая механика (Статика. Кинематика. Динамика)		34		
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики.	Содержание учебного материала	2	ОК 01	
	Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила, система сил. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Свободное тело. Несвободное тело. Связь, ее особенности. Связи, реакции связей. Принцип освобожденности от связей.			
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ПК 1.1. ПК 1.2.	
	Плоская система сходящихся сил (ПССС), ее особенности. Силовой многоугольник. Условие равновесия ПССС в векторной форме. Условия равновесия ПССС в аналитической форме. Уравнения равновесия ПССС. Определение реакций стержней.			2
	В том числе, практических занятий			4
	1. Практическая работа №1. Определение равнодействующей ПССС графическим способом.			2
	2. Практическая работа №2. Определение равнодействующей ПССС методом проекций.	2		
Тема 1.3. Пара сил.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ПК 1.1. ПК 1.2.	
	1. Пара сил, ее особенности. Момент пары сил. Момент силы относительно точки. Формулы и правила знаков для определения момента силы относительно точки.			
Тема 1.4. Произвольная плоская система сил (ППСС)	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ПК 1.1. ПК 1.2.	
	1. Произвольная плоская система сил (ППСС), ее особенности. Приведение силы к точке. Приведение системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. 2. 2. Формы уравнений равновесия. Балка. Балочные системы.			4
	3. Определение реакций опор балок.			4
	В том числе, практических занятий	4		

	1. Практическая работа №3. Определение реакций опоры одноопорной балки.	2		
	2. Практическая работа №4. Определение реакций опор двухопорной балки.	2		
Тема 1.5. Пространственная система сил	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4	
	Пространственная система сходящихся сил, ее особенности и равновесие. Определение равнодействующей пространственной системы сходящихся сил. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее особенности и равновесие. Момент силы относительно оси.			
Тема 1.6. Центр тяжести твердого тела	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ПК 1.1. ПК 1.2.	
	1. Центр параллельных сил. Сила тяжести как равнодействующая параллельных вертикальных сил. Центр тяжести тела. Методы определения центра тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. 2. Определение центра тяжести плоских составных сечений и сечений составленных из стандартных профилей проката.			2
	В том числе, практических занятий			2
	1. Практическая работа № 5. Определение координат центра тяжести плоской сложной фигуры.			2
Тема 1.7. Основные понятия кинематики.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4	
	1. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки.			
Тема 1.8. Простейшие движения твердого тела Сложное движение точки.	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4	
	1. Поступательное и вращательное движения твердого тела, их особенности и уравнения движения. 2. Переносное, относительное и абсолютное движения точки, их особенности. Теорема о сложении скоростей.			
	В том числе, практических занятий			2
	Практическая работа № 6. Определение параметров поступательного и вращательного движений твердого тела.	2		
Тема 1.9. Работа и мощность. Трение.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4	
	1. Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. 2. Трение скольжения, его особенности. Сила трения и законы трения. Угол и конус трения. Трение качения, его особенности. Значение трения на производстве.			

Раздел 2. Сопротивление материалов		10	ОК 01
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1.
	1. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Напряжение, единицы измерения.	2	ПК 1.2. ПК 1.4
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4
	1. Деформация растяжения и сжатия, ее особенности. Продольные силы и нормальные напряжения. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Абсолютное продольное удлинение бруса (осевые перемещения поперечных сечений бруса). Абсолютное поперечное сужение бруса. Коэффициент Пуассона. Закон Гука. 2. Диаграмма испытания образцов при статическом растяжении. Механические характеристики материалов: предел прочности и предел текучести. Условие прочности при растяжении и сжатии. Виды расчетов из этого условия.		
	В том числе, практических занятий	4	
	1. Практическая работа №7. Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и осевых перемещений поперечных сечений бруса.	2	
	2. Практическая работа №8. Определение диаметров стержней из условия прочности при растяжении и сжатии.	2	
Раздел 3. Детали машин		24	ОК 01
Тема 3.1. Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1
	Основные характеристики фрикционной передачи. Оценка фрикционных передач. Вариаторы. Применение фрикционных передач в конструкциях изделий. Расчет фрикционной передачи.	2	ПК 1.2 . ПК 1.4
Тема 3.2. Зубчатые передачи.	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ПК 1.1 ПК 1.2 . ПК 1.4
	Классификация зубчатых передач. Геометрия и кинематика зубчатых колес. Понятие о зубчатых колесах со смещением. Материалы. КПД зубчатых передач. Причины выхода из строя и критерии работоспособности передачи. Силы в зацеплении зубчатых колес.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическая работа № 10. Расчет зубчатой передачи на изгиб.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

	1. СРС №1. Изучение и определение основных параметров зубчатого колеса	2	
	2. СРС №2. Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора	2	
Тема 3.3. Передача винт-гайка.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ПК 1.1 ПК 1.2 . ПК 1.4
	1. Назначение передачи винт-гайка. Достоинства и недостатки передачи. Конструктивные особенности винта и гайки. Критерии работоспособности и расчет передачи.	2	
Тема 3.4. Червячная передача	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ПК 1.1 ПК 1.2 . ПК 1.4
	1. Принцип работы и особенности рабочего процесса. Причины выхода из строя и критерии работоспособности червячных передач. Геометрические и силовые соотношения в червячных передачах. КПД передачи. Расчет червячной передачи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. СРС №3. Тепловой расчет червячной передачи.	2	
Тема 3.5. Ременная передача	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ПК 1.1 ПК 1.2 . ПК 1.4
	1. Типы ремней и шкивов. Геометрические характеристики ременных передач. Классификация ременных передач. Силы натяжения в ремне. Достоинства и недостатки ременной передачи.	2	
Тема 3.6. Цепные передачи	Содержание учебного материала	1	ОК 01 ПК 1.1 ПК 1.2 . ПК 1.4
	1. Классификация цепных передач. Достоинства и недостатки. Геометрические и кинематические параметры цепной передачи.	1	
Тема 3.7. Подшипники скольжения и качения	Содержание учебного материала	1	ОК 01 ПК 1.1 ПК 1.2 . ПК 1.4
	1. Классификация подшипников скольжения. Достоинства и недостатки подшипников скольжения. Виды разрушений и критерии работоспособности подшипников скольжения. Классификация подшипников качения. Достоинства и недостатки. Шариковые и роликовые подшипники.	1	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся с применением интерактивных форм работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

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

Кабинет «Технической механики», оснащенный оборудованием:

Перечень учебно-наглядных пособий:

Таблицы. Установка для механического синтеза 4-х шарнирного механизма.

Механизм сбалансированного манипулятора, Комплект демонстрационного материала по курсу «Теория машин и механизмов».

Кулачково-рычажный механизм долбежного станка.

Механизм поршневого насоса, модель механизма (зубчатое колесо, кулачковый механизм, планетарная передача).

Оборудование:

Компьютер с выходом в интернет -1шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.; столы-15 шт, стулья-30 шт., доска меловая -1 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Оборудование: компьютер в комплекте – 3 шт., учебные столы-5 шт., стулья-5 шт., доска меловая-1 шт.

- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;

- Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации учебной программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Печатные издания

1. Зиомковский, В.М. Техническая механика [Электронный учебник]: учебное пособие / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий; ред. В. И. Вешкурцев. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 288 с. – Текст: электронный. URL: <https://urait.ru/bcode/456574> (дата обращения 20.06.2021).

2. Асадулина, Е.Ю. Техническая механика: сопротивление материалов [Электронный учебник]: учебник и практикум для СПО / Е. Ю. Асадулина. – 2-е изд.,

испр. и доп. – М: Издательство Юрайт, 2020. – 265 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/453443> (дата обращения 20.06.2021).

3. Журавлев, Е.А. Техническая механика: теоретическая механика [Электронный учебник]: учебное пособие для СПО / Е.А. Журавлев. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 140 с. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/456569> (дата обращения 20.06.2021).

4. Гребенкин, В.З. Техническая механика [Электронный учебник]: учебник и практикум для СПО/ В. З. Гребенкин. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 390 с. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/448226> (дата обращения 20.06.2021).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. ТЕХЭКСПЕРТ: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: [сайт] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006583> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

2. Библиотека ГОСТов и нормативных документов: библиотека: [сайт] - URL: <http://libgost.ru/> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

3. Сопромат: [сайт]. – URL: www.sopromatt.ru (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

4. Этюды по математике и механике: [сайт]. – URL: <http://www.etudes.ru> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

5. Детали машин: [сайт]. – URL: [lib.mexmat.ru>books/](http://lib.mexmat.ru/books/) (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Иванов С.И. Сопротивление материалов в 2 ч. ч. 1 [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.И. Иванов, В.Ф. Павлов, В.А. Кирпичёв. – Электрон. дан.col. – М Самара: Изд-во Самарского университета, 2018. – 144 с. – Текст: электронный. – URL: <http://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-izdaniya/Soprotivlenie-materialov-Ch-1-73320/1> (дата обращения 20.06.2021).

2. Техническая механика: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), очной формы обучения /сост. Тужик Т.П.; Тюменский индустриальный университет.– 1-е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2020.– 32 с. - Текст : непосредственный.

3. Техническая механика: методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), очной формы обучения /сост. Тужик Т.П.; Тюменский индустриальный университет.– 1-е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2020.– 32 с. - Текст : непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знает:		
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	- знает виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;	- знает основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	- знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;	- знает методы работы в профессиональной и смежных сферах;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- требования к техническому состоянию оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки;	- знает требования к техническому состоянию оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки.	- знает методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки.	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
Умеет:		
- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	- производит расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- читать кинематические схемы;	- читает кинематические схемы;	Экспертная оценка практических работ,

		тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- определять напряжения в конструкционных элементах;	- определяет напряжения в конструкционных элементах;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	- распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	- правильно выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- определять критерии и показатели и технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерения;	- определяет критерии и показатели и технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерения;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;	- выбирает методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации.	- определяет критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации.	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.