Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.14 Детали машин и механизмов

для специальности

15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание

роботизированного производства.

Екатеринбург

2023 год

|  |  |
| --- | --- |
| Рабочая программа рассмотрена  предметно-цикловой комиссией технологических дисциплин  Председатель предметно-цикловой комиссии  Исакова Т.И.  Протокол № 1  от «6»июля 2023г. | Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы, размещенной в федеральном реестре ПООП СПО и в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства. |
|  | УТВЕРЖДАЮ:  Заместитель директора по УР  ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.И.Гулидова  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. |

Разработчик: Мяготина О.И.,ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК»

Согласование рабочей программы учебной дисциплины Техническая механикапройдено.

СОГЛАСОВАНО:

|  |  |
| --- | --- |
| Заведующий отделением разработки образовательных программ учебного центра ГАПОУ СО "Уральский политехнический колледж-МЦК"  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.С.Чинёнова  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. |  |

**СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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.14 Детали машин и механизмов**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

учебная дисциплинаДетали машин и механизмов относится к циклу общепрофессиональных дисциплин. Учебная дисциплина «ДЕТАЛИ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1.  ЛР13  ЛР18 | - читать и строить кинематические схемы;  - определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена;  - определять класс механизма и порядка присоединённых групп Ассура;  - выполнять кинематический анализ механизмов;  - выполнять динамический анализ механизмов;  - определять положение и массу противовесов вращающегося ротора;  - проектировать зубчатый механизм;  - конструировать узлы машин общего назначения по заданным параметрам;  - подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании | - классификацию механизмов и машин;  - принцип работы простейших механизмов;  - классификация и структура кинематических цепей;  - классификация и условные изображения кинематических пар;  - основной принцип образования механизмов; - определение скоростей и ускорений звеньев кинематических пар;  - силы, действующие на звенья механизма;  - методы уравновешивания вращающихся звеньев;  - задачи и методы синтеза механизмов;  механические характеристики машин;  - принцип работы машин -автоматов;  - критерии работоспособности деталей машин и виды отказов;  - основы теории и расчета деталей и узлов машин;  - типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения |
| ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-  мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с  коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования,  ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый,  критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную  компетентность | | |
| ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического,  информационного и социокультурного развития России, готовый работать  на их достижение. | | |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 143 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 139 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 91 |
| практические занятия | 36 |
| Самостоятельная работа:  - создание электронной презентации | 4 |
| Консультации | 6 |
| **Промежуточная аттестация: 4 семестр в форме экзамена** | 6 |

**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** |
| Тема 1.1 Основные положения | 1. Общие сведения. Современные направления в развитии машиностроения | 2 | ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ЛР13, ЛР18 |
| 2. Требования к деталям и к машинам |
| 3.Надежность машин, механизмов |  |
| Тема 1.2 Критерии работоспособности и расчета деталей машин. | 1.Основные критерии для расчета | 2 |
| 2. Работоспособность деталей машин. |
| 3. Точность |
| Тема 1.3 Прочность при переменных напряжениях | Содержание учебного материала | 2 |
| 1.Циклы напряжений в деталях машин. |
| 2. Усталость материалов деталей машин. |
| 3.Предел выносливости материалов |
| Тема 1.4. Основные понятия теории механизмов и машин | Содержание учебного материала | 2 |  |
| 1. Основные теоретические понятия и определения |
| 2. Кинематический анализ механизмов |
| 3. Динамический анализ механизмов |
| 4. Задачи кинематического и динамического анализа |
| Тема 1.5. Основы триботехники узлов и деталей машин | Содержание учебного материала | 2 |
| 1. Трение механизмах |
| 2. Виды изнашивания |
| 3. Меры предотвращения износа |
| Тема 2.1 Общие сведения о передачах. | Содержание учебного материала | 2 | ОК 1, ОК 9,  ПК1.1, ПК1.2, ПК1.5, ПК3.1, ПК3.2 |
| 1. Классификация передач. |
| 2. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. |
| Тема 2.1 | Тематика практических занятий и лабораторных работ: | 2 |
| 1.Практическая работа№1: Расчет многоступенчатого привода |
| Тема 2.2 Фрикционные передачи | Содержание учебного материала | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 9,  ПК1.1, ПК1.2, ПК1.5, ПК3.1, ПК3.2 |
| 1. Разновидности фрикционных передач |
| 2. Кинематические и силовые соотношения |
| 3. Характер и причины отказов |
| 4. Критерии работоспособности. Выбор материалов |
| Тема2.2 | Тематика практических занятий и лабораторных работ: | 2 |
| Практическая работа№2: Расчет силовых и кинематических соотношений в фрикционных передачах |
| Тема 2.3 Фрикционные вариаторы | Содержание учебного материала | 2 |  |
| 1 Назначение и характеристика вариаторов |
| 2. Классификация вариаторов |
| 3. Кинематические соотношения |
| 4. Разновидности вариаторов |
| Тема 2.4 Ременные передачи. | Содержание учебного материала | 2 | ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ЛР13, ЛР18 |
| 1. Разновидности ременные передачи. |
| 2. Кинематические и силовые соотношения |
| 3.Долговечность ремня и материалы |
| 5. Особенности зубчато-ременные передач. |
| 6. Шкивы передач |
| Тема 2.4 | Тематика практических занятий и лабораторных работ: | 2 |
| Практическая работа№3: Расчет ременных передач |
| Тема 2.5 Передачи плоским ремнем | Содержание учебного материала | 2 |
| 1.Типы плоских ремней |
| 2. Кинематические и силовые соотношения |
| 3. Шкивы передач плоским ремнем |
| Тема 2.6 Передачи клиновыми ремнями | Содержание учебного материала | 2 |
| 1. Типы клиновых и поликлиновых ремней |
| 2. Кинематические и силовые соотношения |
| 3. Шкивы передач с клиновым и поликлиновым ремнем |
| Тема 2.7 Передачи зубчатым ремнем | Содержание учебного материала | 2 |
| 1. Общие сведения о передачах зубчатым ремнем |
| 2. Расчет передачи зубчатым ремнем |
| 3. Шкивы передач с зубчатым ремнем |
| Тема 2.8 Зубчатые передачи. | Содержание учебного материала | 2 | ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3,  ПК 4.1, ЛР13, ЛР18 |
| 1. Общие сведения о зубчатых передачах |
| 2. Основы теории зубчатого зацепления. |
| 3. Кинематические и силовые параметры передач |
| Тема 2.9 Изготовление зубчатых передач | Содержание учебного материала | 2 |
| 1.Методы получения зубчатых колес |
| 2. Материалы, термообработка |
| 3.Виды разрушения и повреждения зубьев. |
| Тема 2.10 Цилиндрические зубчатые передачи | Содержание учебного материала | 2 |
| 1. Классификация цилиндрических зубчатых передач |
| 2 Кинематические соотношения |
| 3. Силовые соотношения в зацеплении |
| 4. Выбор расчетных коэффициентов и допускаемых напряжений |
| 5. Понятие о зубчатых передачах со смещением |
| 6.Точность изготовления зубчатых колес |
| Тема 2.10 | Тематика практических занятий и лабораторных работ: | 2 |
| Практическая работа№4: Определение параметров эвольвентного зубчатого зацепления |
| Практическая работа№5 Расчет зубьев цилиндрических передач на контактную прочность. | 2 |
| Тема 2.11 Основы расчета на прочность зубчатых передач | Содержание учебного материала | 2 | ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3,  ПК 4.1, ЛР13, ЛР18 |
| 1. Характер и причины отказа зубчатых передач |
| 2.Критерии работоспособности зубчатых передач |
| 3. Режимы нагружений и расчетные нагрузки |
| Тема 2.12 Непрямозубые зубчатые передачи | Содержание учебного материала | 2 | ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3,  ПК 4.1, ЛР13, ЛР18 |
| 1.Особенности косозубых зубчатых передач |
| 2. Эквивалентное колесо |
| 3. Расчет на прочность цилиндрических косозубых зубчатых передач |
| Тема 2.12 Основы расчета непрямозубых зубчатых передач | Содержание учебного материала | 2 |
| 1. Особенности шевронных зубчатых передач |
| 2. Кинематические и силовые соотношения |
| 3. Передачи с зацеплением Новикова |
| 4. Основные параметры, расчетные коэффициенты и допускаемые напряжения |
| Тема 2.13 Конические зубчатые передачи | Содержание учебного материала  1. Геометрия зацепления конически зубчатых передач | 2 |
| 2. Расчеты на прочность закрытых и открытых зубчатых передач |
| Тема 2.13 | Тематика практических занятий и лабораторных работ: | 2 |
| Практическая работа№6: Определение параметров конических зубчатых передач |
| Тема 2.14 Планетарные зубчатые передачи | Содержание учебного материала | 2 | ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3,  ПК 4.1, ЛР13, ЛР18 |
| 1. Особенности кинематики |
| 2. Передаточное число |
| 3. Расчеты на прочность планетарных закрытых передач |
| 4. Особенности |
| Тема 2.15 Волновые зубчатые передачи. | Содержание учебного материала | 2 |
| 1. Особенности и элементы волновых зубчатых передач |
| 2.Передаточное число волновых передач. |
| Тема 2.16 Червячные передачи. | Содержание учебного материала | 2 | ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3,  ПК 4.1, ЛР13, ЛР18 |
| 1. Разновидности червячных передач  2 Материалы.  3.Геометрия и кинематика червячной передачи |
|  |  |
| Тема 2.17 Расчеты червячных передач | Содержание учебного материала | 2 |
| 1. Виды разрушения зубьев червяка и червячного колеса |
| 2. Способы изготовления |
| 3. Силовые соотношения в червячной передаче |
| 4.Тепловой расчет червячной передачи |
| Тема 2.17 | Тематика практических занятий и лабораторных работ: | 2 |
| Практическая работа №7: Основы расчета червячной передачи на контактную прочность и на выносливость |
| Тема 2.18 Передача винт-гайка | Содержание учебного материала | 2 |
| 1. Винтовая линия, винтовая поверхность |
| 2. Резьбы, профили и элементы винтовой пары |
| 3. Силовые соотношения и КПД винтовой пары |
| Тема 2.19 Передача винт-гайка скольжения | Содержание учебного материала | 2 |
| 1. Особенности передачи винт-гайка скольжения |
| 2. Кинематические и силовые соотношения |
| Тема 2.20 Передача винт-гайка качения | Содержание учебного материала | 2 |  |
| 1. Особенности передачи винт-гайка качения |
| 2. Кинематические и силовые соотношения |
| Тема 2.20 | Тематика практических занятий и лабораторных работ:  Практическая работа №8: Определение параметров передачи винт-гайка | 2 |
| Тема 2.21 Цепные передачи | Содержание учебного материала | 2 | ОК1, ОК2, ОК 04, ОК 05, ОК 09,  ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3,  ПК 4.1, ЛР13, ЛР18 |
| 1. Конструкции цепных передач. |
| 2.Достоинства и недостатки цепных передач. |
| 3. Критерии работоспособностей цепных передач. |
| 4.Силы, действующие в ветвях цепи. |
| Тема 2.21 | Тематика практических занятий и лабораторных работ: | 2 |
| 1. Практическая работа№ 9: Изучение конструкции и расчеты цепной передачи |
| Тема 2.22 Механизмы прерывистого действия рычажные | Содержание учебного материала | 2 | ОК1, ОК2, ОК 04, ОК 05, ОК 09,  ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3,  ПК 4.1, ЛР13, ЛР18 |
| 1.Разновидности механизмов прерывистого действия |
| 2.Особенности рычажных механизмов |
| Тема 2.23 Механизмы прерывистого действия кулачковые | Содержание учебного материала | 2 |
| 1. Классификация кулачковых механизмов |
| 2. Задачи анализа и синтеза кулачковых механизмов |
| Тема 3.1 Редукторы | Содержание учебного материала | 2 | ОК1, ОК2, ОК 04, ОК 05, ОК 09,  ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3,  ПК 4.1, ЛР13, ЛР18 |
| 1. Общие сведения о редукторах. |
| 2. Обзор основных типов и их особенности |
| 3. Виды и режимы смазки |
| Тема 3.1 | Тематика практических занятий и лабораторных работ: | 2 |
| 1. Практическая работа№10: Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора |
| 2. Практическая работа№ 11: Изучение конструкции червячного редуктора | 2 |
| Тема 3.2 Смазка. Режимы смазывания | Содержание учебного материала | 2 |
| 1. Классификация способов и режимов смазывания |
| 2. Смазочные материалы |
| 3. Уплотнительные устройства |
| Тема 3.3 Подшипники скольжения | Содержание учебного материала | 2 |
| 1. Классификация опор с трением скольжения |
| 2. Материалы |
| 3 Характер и причины отказов подшипников скольжения |
| Тема 3.4 Подшипники качения | Содержание учебного материала | 2 |
| 1. Классификация опор с трением качения |
| 2. Характер и причины отказов подшипников качения |
| 3. Типы и материалы |
| Тема3.3 | Тематика практических занятий и лабораторных работ: | 2 |  |
| 1.Практическая работа№12: Подбор и расчет подшипников качения |
| Тема 3.4 | 2. Практическая работа№13: Подбор и расчет подшипников скольжения | 2 |
| Тема 3.5 Валы и оси. | Содержание учебного материала | 2 |
| 1. Валы и оси. |
| 2. Конструктивные особенности |
| 3. Рекомендации по конструированию валов и осей |
| Тема 3.5 | Тематика практических занятий и лабораторных работ: | 2 | ОК1, ОК2, ОК 04, ОК 05, ОК 09,  ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3,  ПК 4.1, ЛР13, ЛР18 |
| Практическая работа№14: Расчет вала на прочность  Проектный расчет и проверочный расчет. |
| Тема 3.6 Механические муфты | Содержание учебного материала | 2 |
| 1. Общие сведения |
| 2. Глухие и жесткие муфты |
| 3. Упругие компенсирующие муфты |
| 4. Самоуправляемые муфты |
| Тема 3.6 | Тематика практических занятий и лабораторных работ: | 2 |
| Практическая работа№15. Подбор и расчет муфт |
| Тема 3.7 Упругие элементы | Содержание учебного материала | 2 | ОК1, ОК2, ОК 04, ОК 05, ОК 09,  ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3,  ПК 4.1, ЛР13, ЛР18 |
| 1. Классификация упругих элементов |
| 2. Характеристика и особенности |
| 3. Расчет напряжений в витке и осевой деформации витка |
| Тема 3.8 Соединения деталей машин | Содержание учебного материала | 2 |  |
| 1. Классификация разъемных соединений |
| 2. Классификация неразъемных соединений |
| 3. Область применения |
| 4. Особенности |
| Тема 3.9 Соединения резьбовые | Содержание учебного материала | 2 | ОК1, ОК2, ОК 04, ОК 05, ОК 09,  ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3,  ПК 4.1, ЛР13, ЛР18 |
| 1.Классификация типов резьб. |
| 2. Геометрические характеристики резьбы |
| 3. Способы изготовления |
| 4.Стандартные резьбовые изделия |
| 5. Материалы и классы прочности резьбовых деталей Расчеты резьбовых соединений |
| Тема 3.10 Расчеты резьбовых соединений | Содержание учебного материала | 2 |
| 1. Усилия и моменты в резьбовых соединениях |
| 2. Условия самоторможения в резьбе |
| 3. Силовые соотношения в винтовой паре и КПД винтовой пары |
| 4. Критерии работоспособности резьбовых соединений |
| 5. Проверка на прочность витков резьбы |
| Тема 3.10 | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 |
| Практическая работа№16: Расчеты одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. |
| Тема 3.11 Соединения шпоночные | Содержание учебного материала | 2 |
| 1. Назначение и разновидности шпоночных соединений |
| 2.  Конструкция и расчет |
| 3. Материалы и допускаемые напряжения |
| Тема 3.12 Соединения шлицевые (зубчатые) и профильные | Содержание учебного материала | 2 | ОК1, ОК2, ОК 04, ОК 05, ОК 09,  ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3,  ПК 4.1, ЛР13, ЛР18 |
| 1. Назначение шлицевых (зубчатых) соединений |
| 2. Разновидности и способы получения |
| 3. Расчет зубчатых соединений на прочность по напряжениям смятия |  |
| 4. Разновидности и область применения профильных соединений |
| Тема 3.13 Соединения заклепочные | Содержание учебного материала | 2 | ОК1, ОК2, ОК 04, ОК 05, ОК 09,  ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3,  ПК 4.1, ЛР13, ЛР18 |
| 1.Общие сведения |
| 2. Классификация и типы заклепочных соединений |
| Материалы и допускаемые напряжения |
| Тема 3.14 Сварные соединения | Содержание учебного материала | 2 | ОК1, ОК2, ОК 04, ОК 05, ОК 09,  ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3,  ПК 4.1, ЛР13, ЛР18 |
| 1. Классификация сварных соединений |
| 2. Типы и элементы сварных соединений. |
| 3. Материалы и допускаемые напряжения |
| 4. Расчеты на прочность сварных соединений |
| Тема 3.14 | Тематика практических занятий и лабораторных работ: | 2 |
| Практическая работа№17: Расчеты сварных соединений |
| Тема 3.15 Клеевые соединения. | Содержание учебного материала | 2 |
| 1. Особенности клеевых соединений |
| 2. Виды клеев и технологии их получения. |
| 3. Особенности расчета |
| 4. Материалы и допускаемые напряжения |
| Тема 3.15 | Тематика практических занятий и лабораторных работ: | 2 |
| Практическая работа№18: Расчеты клеевых соединений |
| Тема 3.16 Соединения паяные. Другие виды неразъемных соединений | Содержание учебного материала | 2 | ОК1, ОК2, ОК 04, ОК 05, ОК 09,  ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3,  ПК 4.1, ЛР13, ЛР18 |
| 1. Особенности паяных соединений. |
| 2. Технологии их получения |
| 3. Особенности расчета |
| 4. Другие виды неразъемных соединений |
|  |  |
| Тема 3.18 Соединения с натягом | Содержание учебного материала | 1 |
| 1.Расчет цилиндрических соединений |
| 2. Рекомендации по конструированию соединений с натягом |
| Самостоятельная работа: подготовить презентацию на одну из предложенных тем | | 4 |  |
| Консультации | | 6 |
| Экзамен | | 6 |
| **Всего:** | | 143 |  |

**2.3. Содержание домашних заданий обучающихся**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование темы | Содержание домашнего задания |
| Темы 1.1. – 1.5 | §1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Общие сведения о передачах, критерии работоспособности, требования к материалам  Осмысление материала, анализ прочитанного, подбор примеров |
| Тема 2.1 | §9.1, 9.2 Общие сведения о передачах. Разобрать формулы |
| Тема 2.1 | Практическая работа№1 Оформить работу |
| Тема 2.2. – 2.3 | §10.1 - 10.6 Фрикционные передачи. Вариаторы. Кинематические и силовые соотношения  Осмысление материала, анализ прочитанного, подбор примеров |
| Тема 2.2 | Практическая работа№2 Оформить работу |
| Тема 2.4 – 2.7  Тема 2.4 | Гл. 22 – гл.25 Ременные передачи. Кинематические и силовые соотношения  Практическая работа№3 Оформить работу |
| Тема 2.8 -2.13  Тема 2.10  Тема 2.10  Тема 2.13 | Гл.11 – гл.15 Зубчатые передач Осмысление материала, анализ прочитанного, подбор примеров  Практическая работа№4 Оформить работу  Практическая работа№5 Оформить работу   Практическая работа№6 Оформить работу |
| Тема 2.14 | Гл.16 Планетарные зубчатые передачи. Осмысление материала, анализ прочитанного, подбор примеров |
| Тема 2.13 | Гл.17 Волновые зубчатые передачи. Осмысление материала, анализ прочитанного, подбор примеров |
| Тема 2.16 – 2.17  Тема 2.17 | Гл.18 Червячные передачи. Осмысление материала, анализ прочитанного, подбор примеров  Практическая работа№7 Оформить работу |
| Тема 2.18 | Гл.20 Передача винт-гайка скольжения Осмысление материала, анализ прочитанного, подбор примеров |
| Тема 2.19 - 2.20  Тема 2.20 | Гл.21 Передача винт-гайка качения. Осмысление материала, анализ прочитанного, подбор примеров  Практическая работа№8 Оформить работу |
| Тема 2.21  Тема 2.21 | Гл.26 Цепные передачи  Практическая работа№9. Оформить работу |
| Тема 2.22 | ОК Механизмы прерывистого действия рычажные. Составить план -конспект |
| Тема 2.23 | ОК Механизмы прерывистого действия. Составить план -конспект |
| Тема 3.1  Тема 3.1  Тема 3.1 | Гл.19 Редукторы.  Практическая работа№10. Оформить работу  Практическая работа№11. Оформить работу |
| Тема 3.2 | Гл. 29 Смазка. Режимы смазывания |
| Тема 3.3  Тема 3.4  Тема 3.3 | Гл.28 Подшипники скольжения. Осмысление материала, анализ прочитанного, подбор примеров  Гл.29 Подшипники качения. Осмысление материала, анализ прочитанного, подбор примеров  Практическая работа№13. Оформить работу  Практическая работа№12 Оформить работу |
| Тема 3.5  Тема 3.5 | §7.1 -7.4, 8.1 -8.6 Оси, валы  Практическая работа№14 Оформить работу |
| Тема 3.6  Тема 3.6 | Гл.30 Механические муфты Осмысление материала, анализ прочитанного, подбор примеров  Практическая работа№15 |
| Тема 3.7 | Упругие элементы. Работа с ОК. Составить план -конспект |
| Тема 3.8 | Гл.6 Соединения в деталях машин Осмысление материала, анализ прочитанного, подбор примеров |
| Тема 3.9 – 3.10 | Гл.6 Соединения резьбовые |
| Тема 3.11  Тема 3.11 | Гл.7 Соединения шпоночные  Практическая работа№16 Оформить работу |
| Тема 3.12 | Гл.8 Соединения шлицевые (зубчатые) и профильные |
| Тема 3.13 | Гл.3 Соединения заклепочные Осмысление материала, анализ прочитанного, подбор примеров |
| Тема 3.14  Тема 3.14 | Гл.4 Соединения сварные, клеевые, паяные Осмысление материала, анализ прочитанного, подбор примеров  Практическая работа№17 Оформить работу |
| Тема 3.15  Тема 3.15 | §4.5 Соединения клеевые Осмысление материала, анализ прочитанного, подбор примеров  Практическая работа№18 Оформить работу |
| Тема 3.16 | §4.1-4.7 Соединения деталей машин Осмысление материала, анализ прочитанного, подбор примеров |
| Тема 3.17 | Гл.5 Соединения с натягом .Выполнить расчет |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Лаборатория «Технической механики», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- посадочные места по количеству студентов;

- рабочее место преподавателя;

- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты, действующие натурные модели, стенды, раздаточный материал).

Технические средства обучения:

 - мультимедийный проектор;

- ноутбук;

- штангенциркули;

- натуральные образцы и действующие модели

- лабораторные работы и лабораторные комплексы (цепная передача; ременные передачи; редуктор конический, цилиндрический, планетарный, червячный, соединения с натягом)

- методические указания по выполнению практических и лабораторных работ;

- плакаты;

- справочная литература.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Печатные издания**

Основные источники:

1.Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания.– Издательство «Форум», 2019– 220 с.

2.. Эрдеди А.А.,Эрдеди Н.А. Детали машин.- М.:Академия, 2020-276с.

3. Куклин Н.Г., Куклина Г.С., Жидков В.К. Детали машин– М.: Высшая школа, 2017= 405с.

Дополнительные источники: **Дополнительные источники:**

1. Вереина Л.И., Техническая механика. Учебное пособие. Издательский центр «Академия», 2013 г.
2. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие - 2-е изд.,испр. – «Профессиональное образование», 2010
3. Романов М.Я. и др. Сборник задач по деталям машин: Учеб. Пособие для учащихся техникумов/ М.Я. Романов, В.А. Константинов, Н.А. Покровский - М.: Машиностроение, 2010.-240 с., ил.
4. Техническая механика. Курс лекций. [www.obradiw.ru](http://www.obradiw.ru)

### Техническая механика: научный журнал. [www.nbuv.gov.ua/portal/natural/tmekh/index.html](http://www.nbuv.gov.ua/portal/natural/tmekh/index.html)

1. Техническая механика. Учебник. [www.eksmo.ru/catalog/1009/229423/](http://www.eksmo.ru/catalog/1009/229423/)
2. Техническая механика. Информативные ответы на все вопросы. [www.softholm.com/download-software-free18339.htm](http://www.softholm.com/download-software-free18339.htm)

9.  И.И.Мархель. Детали машин. - М.: Машиностроение, 2006– 196 с.                       12

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. [Электронный ресурс] – Режим доступа [http://www.edu.ru/](http://www.edu./) .

2. Сопромат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.sopromatt.ru.

2. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technicalmechanics.narod.ru>.

3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.

4. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://teh-meh.ucoz.ru. 230

5.Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания;[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.

6. Иванов М.Н. Детали машин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:lib.mexmat.ru›books/.

Периодические издания:

1. «Популярная механика» ежемесячный журнал издательства ИД Панорама, Промтрансиздат.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Перечень **знаний**, осваиваемых в рамках дисциплины | Характеристики демонстрируемых знаний: | Оценка результатов выполнения: |
| - знает классификацию механизмов и машин;  - принцип работы простейших механизмов;  - классификация и структура кинематических цепей;  - классификация и условные изображения кинематических пар;  - основной принцип образования механизмов;  - определение скоростей и ускорений звеньев кинематических пар;  - силы, действующие на звенья механизма;  - методы уравновешивания вращающихся звеньев;  - задачи и методы синтеза механизмов;  механические характеристики машин;  - принцип работы машин -автоматов;  - критерии работоспособности деталей машин и виды отказов;  - основы теории и расчета деталей и узлов машин;  - типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения | классифицирует механизмы;  - определяет структуру кинематических цепей;  определяет скорости и ускорения звеньев кинематических пар;  - силы, действующие на звенья механизма  - определяет задачи и методы синтеза механизмов;  - определяет механические характеристики машин  -владеет основами теории и расчета деталей и узлов машин; | тестирование  написание  контрольных работ  домашнее задание  защита реферата  сдача экзамена (четвертый семестр) |
| Перечень **умений**, осваиваемых в рамках дисциплины | Характеристики демонстрируемых умений: | Оценка результатов выполнения |
| читать и строить кинематические схемы;  - определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена;  - определять класс механизма и порядка присоединённых групп Ассура;  - выполнять кинематический анализ механизмов;  - выполнять динамический анализ механизмов;  - определять положение и массу противовесов вращающегося ротора;  - проектировать зубчатый механизм; - конструировать узлы машин общего назначения по заданным параметрам;  - подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании | Умеет читать и строить кинематические схемы;  - может определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена;  - выполняет кинематический анализ механизмов;  - выполняет динамический анализ механизмов;  подбирает и пользуется справочной литературой и стандартами, при проектировании и конструировании | - текущий контроль в форме оценки выполнения практических занятий  - сдача зачета  - текущий контроль в форме оценки тестирования |
| Перечень **личностных результатов**, формируемых в рамках дисциплины: | | |
| Проявляет активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; конструктивно взаимодействует со студентами, преподавателем в ходе обучения; применяет правила этических норм поведения.  Проявляет интерес к будущей профессии; оценивает собственное продвижение, личностное развитие; организует собственную учебную деятельность по | | |