

к ПООП по специальности
27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг
(по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 03. Техническая механика

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) укрупненной группы специальностей 27.00.00 Управление в технических системах.

Утверждена Федеральным учебно-методическим объединением по УГПС 27.00.00. Протокол ФУМО № 03 от 31 мая 2022 г.

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж».

Разработчик:
Артамонов Алексей Владимирович, преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК Машиностроения
Протокол № 10 от «08» июня 2023 г.

Аннотация

Рабочей программы учебной дисциплины по специальности
27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг
(по отраслям)

ОП 03. Техническая механика (базовая подготовка)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО. Включает в себя: общую характеристику рабочей программы (место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы, цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины); структуру и содержание учебной дисциплины (объем учебной дисциплины и виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины); условия реализации дисциплины (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы); контроль и оценку результатов освоения дисциплины; возможности использования программы в других ООП.

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося – 81 часа

Из них нагрузки дисциплины во взаимодействии с преподавателем – 72 часа, в том числе:

теоретического обучения	– 32 часа;
практической подготовки	– 40 часов;
лабораторно-практических работ	– 40 часов;
курсового проектирования	– 0 часов;
экзамены и консультации	– 9 часов;
самостоятельной учебной работы обучающегося	– 0 часов.

Промежуточная аттестация проводится в форме **экзамена**

Наименование разделов дисциплины:

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ
3. ДЕТАЛИ МАШИН

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 03. Техническая механика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП 03. Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; читать кинематические схемы; определять напряжения в конструкционных элементах 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	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 учебной дисциплины	81
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т.ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	36
лабораторные занятия	4
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (8 часов + 1 час консультаций)	

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		34	
Тема 1. Основные понятия и аксиомы статистики	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Материальная точка, абсолютно твёрдое тело. Сила, система сил. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций идеальных связей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Практическая подготовка	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
		2	
	Условие равновесия плоской системы сходящихся сил в геометрической (векторной) форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две перпендикулярные (координатные) оси. Уравнения равновесия; рациональный выбор координатных осей.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Определение направления и величины реакций связей.	2	

	<i>Практическая подготовка</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Тема 3. Параллельные силы в плоскости. Пара сил. Момент силы относительно точки	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Параллельные силы в плоскости. Центр параллельных сил. Центр тяжести плоских сечений (фигур). Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар. Момент силы относительно точки. Условие равновесия рычага.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<i>Практическое занятие №2. Определение моментов сил.</i>	2	
	<i>Практическая подготовка</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Тема 4. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы произвольно расположенных сил. Три вида уравнений равновесия. Условие равновесия системы параллельных сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<i>Практическое занятие №3. Определение опорных реакций балочных систем.</i>	2	
	<i>Практическая подготовка</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Тема 5. Пространствен ная система сил	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Проекция силы на три взаимно перпендикулярные оси. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Равновесие пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<i>Практическое занятие №4. Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала.</i>	2	
	<i>Практическая подготовка</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	

Тема 6. Центр тяжести тела. Устойчивость равновесия	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Положение центра тяжести тела, имеющего плоскость или ось симметрии. Центры тяжести простых геометрических тел, фигур и линий (без вывода). Определение центра тяжести составных плоских фигур.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	<i>Лабораторная работа №1.</i> Опытное и аналитическое определение центра тяжести плоских фигур.	2	
	<i>Практическое занятие №5.</i> Определение координат центра тяжести составных сечений.	2	
	<i>Практическая подготовка</i>	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Тема 7. Основные понятия кинематики. Кинематика точки и твёрдого тела	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Движение точки (тела) в пространстве. Система координат. Начало отсчёта. Относительность движения. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Поступательное движение твёрдого тела. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение, частота вращения. Частные случаи вращательного движения. Линейная (окружная) скорость и ускорение точек вращающегося тела.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	<i>Практическое занятие №6.</i> Определение скорости и ускорения точки.	2	
	<i>Практическое занятие №7.</i> Определение параметров движения вращающегося тела.	2	
	<i>Практическая подготовка</i>	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Тема 8. Работа и мощность. Трение	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Сила трения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<i>Практическое занятие №8.</i> Расчет работы и мощности при прямолинейном и вращательном движении.	2	
	<i>Практическая подготовка</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	

РАЗДЕЛ 2 . СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		28	
Тема 1. Основные положения	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Основные задачи сопромата. Понятие о видах элементов конструкций. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	<i>Практическая подготовка</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Тема 2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	8/6	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальные напряжения в поперечных сечениях. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые, расчётные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности. Расчёты на прочность – проектные и проверочные.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	<i>Лабораторная работа №2: Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении.</i>	2	
	<i>Практическое занятие №9. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.</i>	2	
	<i>Практическое занятие №10. Расчеты на прочность при растяжении-сжатии</i>	2	
	<i>Практическая подготовка</i>	6	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	

Тема 3. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<i>Практическое занятие №11. Выполнение расчетов на прочность на срез и смятие</i>	2	
	<i>Практическая подготовка</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Тема 4. Кручение.	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	1. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. 2. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<i>Практическое занятие №12. Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении</i>	2	
	<i>Практическая подготовка</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
РАЗДЕЛ 3. ДЕТАЛИ МАШИН		20	
Тема1. Механические передачи и вариаторы	Содержание учебного материала	8/6	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Основные характеристики фрикционной передачи. Оценка фрикционных передач. Вариаторы. Применение фрикционных передач в конструкциях изделий. 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. Червячные передачи. Ременные и цепные передачи.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	<i>Практическое занятие №13. Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора</i>	2	

	<i>Практическое занятие №14. Расчет на прочность червячной передачи.</i>	2	
	<i>Практическое занятие №15. Подбор и расчет цепных и ременных передач.</i>	2	
	Практическая подготовка	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2. Передача винт-гайка	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Назначение передачи винт-гайка. Достоинства и недостатки передачи. Конструктивные особенности винта и гайки. Критерии работоспособности и расчет передачи. Применение передачи винт-гайка в конструкциях механизма.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<i>Практическое занятие №16. Расчет параметров передачи винт-гайка</i>	2	
	Практическая подготовка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3. Подшипники скольжения и качения	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	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.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<i>Практическое занятие №17. Подбор и расчет подшипников качения</i>	2	
	Практическая подготовка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4. Разъемные и неразъемные соединения	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	Резьбовые соединения. Крепежные резьбовые соединения и их детали. Шпоночные и шлицевые соединения, их параметры и область применения. Неразъемные соединения. Сварные, паяные, заклепочные, клеевые и формовочные соединения.	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<i>Практическое занятие № 18. Расчет на прочность резьбового соединения.</i>	<i>2</i>	
	<i>Практическая подготовка</i>	<i>2</i>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>-</i>	
<i>Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)</i>		<i>-</i>	
<i>Промежуточная аттестация (консультация + экзамен)</i>		<i>1 + 8</i>	
Всего:		81	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Техническая механика», оснащенный:

- оборудованием;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты, наглядные пособия.
- техническими средствами обучения;
- комплект презентационного мультимедийного или проекционного оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Обязательные печатные и электронные издания

- 1 Максимов, А. Б. Механика. Решение задач статики и кинематики : учебное пособие для спо / А. Б. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6767-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152478> (дата обращения: 13.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 2 Техническая механика : учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148215> (дата обращения: 13.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ ЭКСПЕРТ – единая база ГОСТов РФ – URL: <https://gostexpert.ru/>
2. РОССТАНДАРТ - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знает Основы технической механики; 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.	Степень знания материала курса, логика и последовательность изложения материалов, полнота раскрытия темы; необходимые пояснения и ответы на дополнительные вопросы выполнены контрольные работы и рефераты самостоятельной работы Полнота ответа	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче экзамена
Умеет Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; Читать кинематические схемы; Определять напряжения в конструкционных элементах.	умение применять знания на практике, логичность изложения материала при комментarii практических действий	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ, контрольной работы и выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче экзамена

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижения обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1. Сила. Система сил, аксиомы статики.
2. Виды связей и их реакции.
3. Принцип освобождения тел от связей.
4. Геометрический и аналитический способы определения равнодействующей силы.
5. Условие равновесия системы сил.
6. Момент пары сил, модуль пары, размерность и знак момента сил.
7. Условие равновесия системы пар сил.
8. Приведение произвольной плоской системы сил к точке. Теорема Пуансо.
9. Момент равнодействующей силы относительно заданной точки. Теорема Вариньона.
10. Уравнения равновесия и их применение к определению реакции в опорах.
11. Момент силы относительно оси.
12. Центр тяжести. Формулы для определения центра тяжести плоской фигуры.
13. Единицы измерения и взаимосвязь кинематических параметров движения
14. Параметры движения точки (перемещение, скорость, ускорение) и их связь.
15. Формулы для определения параметров поступательного и вращательного движений точки.

16. Аксиомы, прямая и обратная задача динамики.
17. Формулы для расчета сил инерции при поступательном и вращательном движении
18. Принцип Даламбера
19. Формулы для определения сил трения.
20. Формулы для расчета работы, мощности и КПД.
21. Импульс силы, количество движения и кинетическая энергия тела.
22. Основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов.
23. Метод сечений. Внутренние силовые факторы.
24. Понятие «напряжение», размерность и виды напряжений.
25. Правила построения эпюр нормальных сил и нормальных напряжений.
26. Продольные и поперечные деформации при растяжении- сжатии их связь.
27. Предельные и допустимые напряжения. Коэффициент запаса прочности.
28. Закон распределения нормальных напряжений в поперечном сечении бруса.
29. Закон Гука.
30. Формулы для расчета напряжений и перемещений при растяжении.
31. Порядок расчета на растяжение сжатие.
32. Условие прочности при растяжении сжатии.
33. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении сжатии.
34. Построение эпюр нормальных и нормальных напряжений.
35. Напряжения при срезе и смятии.
36. Расчеты на прочность при срезе и смятии.
37. Осевые моменты инерции прямоугольника и круга.
38. Осевые моменты инерции при параллельном переносе осей.
39. Определение напряжений в круглом брусe при кручении.
40. Полярный момент инерции круглого сечения.
41. Закон Гука при сдвиге.
42. Условие прочности и жесткости при сдвиге.
43. Построение эпюр поперечных сил при изгибе бруса.
44. Распределение нормальных напряжений по сечению при чистом изгибе.
45. Условия прочности и жесткости
46. Сложное напряженное состояние. Эквивалентное напряжение. Условие прочности при сложном напряженном состоянии
47. Усталостные напряжения. Факторы влияющие на сопротивление усталости.
48. Устойчивость сжатых стержней. Формула Эйлера для определения критической силы.
49. Классификация машин по назначению. Составляющие машин.
50. Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах. КПД.
51. Устройство фрикционных передач. Основные причины отказов.
52. Устройство, классификация, основные характеристики зубчатых зацеплений.
53. Винтовые передачи. Конструкция, достоинства и недостатки.
54. Червячная передача. Классификация. Недостатки. КПД червячной передачи.
55. Редукторы. Классификация, основные параметры, достоинства и недостатки.
56. Ременные передачи. Классификация, достоинства и недостатки
57. Цепные передачи. Виды передач. Основные причины отказов.
58. Валы и оси, их назначение и классификация, Элементы конструкций.
59. Назначение, конструкции, смазывание и КПД подшипников скольжения.
60. Классификации, конструкции, назначение и основные типы муфт.
61. Неразъемные соединения. Классификация. Соединения с натягом.
62. Виды резьбовых соединений и стандартных крепежных изделий.

УТВЕРЖДАЮ

_____/ И.О. Фамилия /
« ____ » _____ 20__ г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

(наименование дисциплины / модуля)

по направлению подготовки / специальности / профессии

(код и наименование направления подготовки / специальности / профессии)

(год набора _____, форма обучения _____)

на 20__ / 20__ учебный год

В рабочую программу УД вносятся следующие изменения:

Номер изменения	Раздел рабочей программы (пункт)	Номера листов			Основание для внесения изменений
		заменен- ных	новых	аннули- рованных	

Рассмотрен на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

(должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

