

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Южно-Уральский государственный колледж»

РАССМОТРЕНО:

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_ Безганс Е.В.

подпись председателя ПЦК

«08» июня 2023 г.

**Комплект**

**контрольно-оценочных средств**

**по учебной дисциплине ОП.09 Техническая механика**

Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации**

**технологических процессов и производств**

г. Челябинск, 2023

Разработчики:

<u>ГБПОУ «ЮУГК»</u> (место работы)	<u>Преподаватель</u> (занимаемая должность)	<u>Артамонов А.В.</u> (инициалы, фамилия)
---------------------------------------	--	--

Эксперты:

Филиал ОАО МРСК Урала «Челябэнерго» _____ (место работы)	Начальник службы Технологического <u>присоединения</u> (занимаемая должность)	А.Е. Домашнев _____ (инициалы, фамилия)
_____ (место работы)	_____ (занимаемая должность)	_____ (инициалы, фамилия)

## Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
1.1. Область применения .....	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы УД .....	8
1.2.1. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины .....	8
1.2.2. Организация итогового контроля освоения учебной дисциплины .....	8
2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы .....	9
3. Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний.....	11

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

### 1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины (далее УД) **ОП.09 Техническая механика** программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

**Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:**

1. Формирование элементов профессиональных компетенций (ПК) и элементов общих компетенций (ОК):

Таблица 1.

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки (№№ заданий)
1	2	3
<b>ПК 1.1.</b> Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	Правильность проведения необходимых технических расчетов для выбора программного обеспечения .	1,4,5,13, 17,27
<b>ПК 2.2.</b> Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации	Демонстрация умения -принимать, выбирать и обосновывать разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов; -оформлять технические задания на создание средств автоматизации технологических процессов;	25, 26, 29
<b>ПК 3.1.</b> Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документац	Демонстрация умения -читать конструкторскую и технологическую документацию; -выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	25, 26, 29
<b>ПК 3.3.</b> Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для	Правильность проведения необходимых технических расчетов электрических схем	3, 4, 5

подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		
<b>ПК 4.1.</b> Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.	– точность проведения контрольных операций текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации	
<b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность выбора способов (технологии) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;</li> <li>– обоснованность применения типовых и нестандартных методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– эффективность и качественная оценка решения профессиональных задач.</li> </ul>	1, 9,34, 50
<b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и скорость владения приёмами работы с компьютером, электронной почтой, Интернетом,</li> <li>- активность применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</li> </ul>	4, 5, 8, 13, 17, 34
<b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>– конструктивность и эффективность взаимодействия и общения с коллегами и руководством, потребителями в ходе обучения и при решении профессиональных задач;</li> <li>– четкость выполнения обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе;</li> <li>– соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде;</li> <li>– адекватность профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации</li> </ul>	7,49

<b>ОК 05</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– точность и скорость владения приёмами устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации – грамотность применения устных и письменных коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	3, 9, 12, 18, 23, 30, 33, 35, 40
<b>ОК 09</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– активность применения профессиональной документации на государственном и иностранном языках	18,19

## 2. Освоение умений и усвоение знаний

Таблица 2.

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
1	2	3
<b>У1</b> Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	Демонстрация умения производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	Практические работы №7-13
<b>У2</b> Читать кинематические схемы	Демонстрация умения читать и разрабатывать кинематические схемы	Практические работы №7-13
<b>У3</b> Определять напряжения в конструктивных элементах	Демонстрация умения определять напряжения в конструктивных элементах	Практические работы №4-6
<b>З1</b> Основы технической механики	Формулирование основных понятий, законов, аксиом, закономерностей, теорем технической механики и умение применять их	Практические работы №1-3 Лабораторная работа №1
<b>З2</b> Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	Демонстрация знания видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик	Практические работы №7-13
<b>З3</b> Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах	Изложение методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации и умение грамотно применять их	Практические работы №4-6

деформации;		
<b>34</b> Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Демонстрация знания основ расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения и умение грамотно применять их	Практические работы №7-13 Лабораторная работа №2

## **1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины**

### **1.2.1. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса, защиты лабораторных и практических работ, выполнения тестовых заданий и самостоятельных работ по темам и разделам дисциплины.

Промежуточный контроль освоения учебной дисциплины осуществляется при проведении дифференцированного зачета по разделу 1. Условием допуска к промежуточной аттестации является положительная текущая аттестация по дисциплине.

### **1.2.2. Организация итогового контроля освоения учебной дисциплины**

Итоговый контроль освоения учебной дисциплины осуществляется на дифференцированном зачете. Условием допуска к зачету являются положительные оценки за лабораторные и практические работы, а также положительные оценки за выполненные тестовые задания и самостоятельные работы по темам дисциплины.

Предметом оценки освоения дисциплины являются умения и знания. Теоретическая часть предполагает устный ответ студентов на вопросы индивидуального задания. Вопросы проверяют теоретическую подготовку обучающихся, задания для оценки освоения умений представлены в виде практических заданий. В билете присутствуют два вопроса для проверки знаний и одно практическое задание для проверки умений.

*Критерии оценки:* ответ студента оценивается по пятибальной шкале.

Общая экзаменационная оценка студента складывается из его знаний и умений выходить на различный уровень воспроизведения материала.

Оценка «отлично» ставится, если студент полно, логично, осознанно излагает материал, имеет системные полные знания и умения по составленному вопросу. Содержание вопроса студент излагает связно, в краткой форме, демонстрируя прочность и прикладную направленность полученных знаний и умений, не допускает терминологических ошибок и фактических неточностей.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся знает материал, строит ответ четко, логично, но допускает незначительные неточности в изложении материала и при демонстрации умений. В ответе допущены некоторые ошибки, иногда нарушалась последовательность изложения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся ориентируется в основных понятиях, но при этом допускает неточности и ошибки в изложении материала, допускает ошибки методического и практического характера.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не ориентируется в основных понятиях, демонстрирует поверхностные знания, допускает грубые ошибки при выполнении заданий.



## **2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Асадулина Е. Ю. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА: СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ: 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО, М.: ЭБС «Юрайт», 2019. - 265 с.
2. Буланов Э. А. ДЕТАЛИ МАШИН. РАСЧЕТ МЕХАНИЧЕСКИХ ПЕРЕДАЧ: 3-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО.- М.: ЭБС «Юрайт», 2019.- 201 с.
3. Гурин В. В., Замятин В. М., Попов А. М. ДЕТАЛИ МАШИН. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В 2 КН. КНИГА 1. Учебник для СПО. М.: ЭБС «Юрайт», 2019. - 366 с.
4. Гурин В. В., Замятин В. М., Попов А. М. ДЕТАЛИ МАШИН. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В 2 КН. КНИГА 2. Учебник для СПО. М.: ЭБС «Юрайт», 2019. - 295 с.
5. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие для СПО.- М.: Академия, 2014.- 349 с.
6. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания: Учебное пособие.-3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013.- 240 с.- (СПО).
7. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике: учебное пособие для СПО.- М.: Академия, 2014.- 224 с.
8. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика: учебник для СПО, М.: Академия, 2014. –528 с.
9. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин: учебник для СПО.- 5-е изд., стереотипное.- М.: Академия, 2012.- 285 с.

Дополнительные источники:

1. Андреев В.И., Павлова И.В. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование. Учебное пособие, 1-е изд. С-Петербург: «Лань», 2013.-352 с.

2. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. М.: Высшая школа, 2016.- 352 с.
3. Винокуров А.И. Сборник задач по сопротивлению материалов: учебное пособие для СПО.-М.: Высшая школа, 2004.- 383 с.
4. Сборник задач и примеров расчета по курсу деталей машин: учебное пособие для СПО.- 4-е изд., перераб.- М. Машиностроение, 2006.- 286 с.
5. Чернавский С.А., Боков К.Н., Чернин И.М. Курсовое проектирование деталей машин. Учебное пособие.-3-е изд.-М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013.- 414с.  
(СПО).

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека машиностроителя. Режим доступа: [http:// www.lib-bkm.ru](http://www.lib-bkm.ru)

**3.1. Задания для оценки умений и усвоения знаний**  
**ПЕРЕЧЕНЬ контрольно-оценочных средств и методических материалов**  
по учебной дисциплине **ОП.09 Техническая механика**  
для специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации**  
**технологических процессов и производств**

Наименование разделов, тем, занятий учебной дисциплины	№ п/п	Контрольно-оценочные средства (задания для выполнения практических и лабораторных работ, задачи, упражнения, тестовые задания, вопросы для самостоятельной работы, контрольной работы, экзаменационные вопросы и т.п.)	Зна - ния, Уме - ния (З, У)*	ПК**	ОК***	Методические материалы (методические указания для выполнения практических и лабораторных работ, для самостоятельной работы, курсового проектирования, рефератов и т.д.)	Примечание (количество вариантов, заданий...)
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Теоретическая механика							
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	1 2 3	Контрольные вопросы  Задания для выполнения практической работы №1  Тестовые задания	У1  У2  З1	ПК 1.1	ОК1 ОК2 ОК5 ОК9	Методические указания для выполнения практических работ	5 вопросов  Комплект заданий  10 вариантов по 5 вопросов

<b>Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	4	Задания для выполнения практической работы №2	<i>У1</i>		OK1 OK2 OK5 OK9	Методические указания для выполнения практических работ	Комплект заданий
	5	Контрольные вопросы	<i>У2 3I</i>				5 вопросов
<b>Тема 1.3. Пространственная система сил</b>	6	Задания для выполнения практической работы №3	<i>У1</i> <i>У2 3I</i>		OK1 OK2 OK5 OK9	Методические указания для выполнения практических работ	Комплект заданий
<b>Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести</b>	7	Задания для выполнения лабораторной работы №1	<i>3I</i>		OK4 OK1 OK2 OK5 OK9	Методические указания для выполнения лабораторной работы	Комплект заданий
	8	Контрольные вопросы					5 вопросов
	9	Тестовые задания					
<b>Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела</b>	10	Задания для выполнения практической работы №3	<i>3I</i>		OK1 OK2 OK5 OK9	Методические указания для выполнения практической работы	Комплект заданий
	11	Контрольные вопросы					5 вопросов
	12	Тестовые задания					5 вариантов по 5 вопросов
<b>Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела</b>	13	Контрольные вопросы	<i>3I</i>		OK1 OK2 OK5		5 вопросов
<b>Тема 1.7. Аксиомы динамики</b>	14	Контрольные вопросы	<i>3I</i>		OK1 OK2 OK9		5 вопросов

<b>Тема 1.8. Силы инерции при различных видах движения</b>	15	Контрольные вопросы	31		OK1 OK2 OK9		5 вопросов
<b>Тема 1.9. Основные законы динамики</b>	16	Контрольные вопросы	31		OK1 OK2 OK9		5 вопросов
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>							
<b>Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов</b>	17 18 19	Контрольные вопросы Тестовые задания Задания для выполнения практической работы № 4	33 У1 У3		OK1 OK2 OK5 OK9	Методические указания для выполнения практических работ	5 вопросов 5 вариантов по 5 вопросов Комплект заданий
<b>Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие</b>	20	Задания для выполнения практической работы № 5			OK1 OK2 OK5 OK9	Методические указания для выполнения практических работ	Комплект заданий
<b>Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг</b>	21 22 23	Контрольные вопросы Задания для выполнения практической работы № 5 Тестовые задания	33 У1 У3		OK1 OK2 OK5 OK9	Методические указания для выполнения практических работ	5 вопросов Комплект заданий 5 вариантов по 5 вопросов
<b>Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений</b>	24	Задания для выполнения практической работы № 6			OK1 OK2 OK5 OK9	Методические указания для выполнения практических работ	Комплект заданий

<b>Тема 2.5. Поперечный изгиб</b>	25	Контрольные вопросы			OK1 OK2 OK5 OK9		5 вопросов
<b>Тема 2.6. Сложное сопротивление</b>	26	Контрольные вопросы			OK1 OK2 OK5 OK9		5 вопросов
<b>Тема 2.7. Напряжения, переменные во времени</b>	27	Контрольные вопросы	33 У1		OK1 OK5		5 вопросов
<b>Тема 2.8. Прочность при динамических нагрузках</b>	28	Контрольные вопросы	31 33 У3		OK1 OK2 OK9		5 вопросов
<b>Раздел 3. Детали машин</b>							
<b>Тема 3.1. Соединения деталей машин</b>	29 30 31	Контрольные вопросы Тестовые задания Задания для выполнения практической работы № 7	У1 У2 32 34	ПК2.2	OK1 OK2 OK5 OK9	Методические указания для выполнения практических работ	5 вопросов 10 вариантов по 5 вопросов Комплект заданий
<b>Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы</b>	32 33	Контрольные вопросы Тестовые задания	У1 32 34	ПК2.2	OK1 OK2 OK5 OK9		5 вопросов 5 вариантов по 5 вопросов

<b>Тема 3.3. Механизмы для преобразования движения</b>	34	Контрольные вопросы	<i>У1 32</i>	ПК2.2	ОК2 ОК1 ОК5		5 вопросов
	35	Тестовые задания	<i>34</i>				5 вариантов по 5 вопросов
<b>Тема 3.3. Ременные передачи</b>	36	Контрольные вопросы	<i>У1</i> <i>У2</i>		ОК1 ОК2 ОК5 ОК9		5 вопросов
<b>Тема 3.4. Зубчатые передачи</b>	37	Задания для выполнения практической работы № 8	<i>У1</i> <i>У2</i>		ОК1 ОК2 ОК5 ОК9	Методические указания для выполнения практических работ	Комплект заданий
<b>Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка</b>	38	Контрольные вопросы	<i>32 34</i>		ОК1 ОК2 ОК5 ОК9		5 вопросов
<b>Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей</b>	39	Контрольные вопросы	<i>У1 32</i>	ПК2.2	ОК1 ОК5 ОК9	Методические указания для выполнения практических работ	5 вопросов
	40	Тестовые задания	<i>У2</i> <i>У3</i>				15 вариантов по 5 вопросов
	41	Задания для выполнения практической работы № 9	<i>34</i>				Комплект заданий
<b>Тема 3.7. Муфты</b>	42	Контрольные вопросы	<i>У1</i> <i>У2</i>		ОК1 ОК2 ОК5 ОК9		5 вопросов
<b>Раздел 4. Создание и анализ механизмов и деталей машин</b>							
<b>Тема 4.1. Структура и кинематический анализ механизмов</b>	43	Задания для выполнения практической работы № 10	<i>32 34</i>	ПК3.1	ОК1 ОК2 ОК5	Методические указания для выполнения практических	Комплект заданий

					OK9	работ	
<b>Тема 4.2. Динамический анализ механизмов</b>	44	Задания для выполнения практической работы № 10	У1 У2 32 34	ПК3.1 ПК3.3	OK1 OK2 OK5 OK9	Методические указания для выполнения практических работ	Комплект заданий
<b>Тема 4.3. Синтез механизмов</b>	45	Задания для выполнения практической работы № 11	У1 У2 32 34	ПК3.1 ПК3.3	OK1 OK2 OK5 OK9	Методические указания для выполнения практических работ	Комплект заданий
<b>Раздел 5. Составные части машин и механизмов, критерии работоспособности</b>							
<b>Тема 5.1. Общие сведения о механизмах</b>	46	Контрольные вопросы	32 34	ПК3.1 ПК3.3	OK1 OK2 OK5		5 вопросов
<b>Тема 5.2. Соединения</b>	47	Задания для выполнения практической работы № 12	У1 У2 32 34		OK1 OK2 OK5 OK9	Методические указания для выполнения практических работ	Комплект заданий
<b>Тема 5.3. Механические передачи</b>	48 49 50	Задания для выполнения практической работы № 13 Задания для выполнения лабораторной работы №2 Вопросы для зачета	У1 У2 32 34		OK4 OK1 OK2 OK5 OK9	Методические указания для выполнения практических работ  Методические указания для выполнения лабораторной работы	Комплект заданий



### **3.2. Вопросы для дифференцированного зачета по дисциплине «Техническая механика»**

для студентов специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств

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 сил 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 бруске 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.

Практические задания для оценки освоения умений и усвоения знаний находятся в составе фонда оценочных средств УМК преподавателя.