Министерство образования и науки Калужской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Калужской области

 «Людиновский индустриальный техникум»

**Комплект**

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04.ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

программы подготовки специалистов среднего звена специальности

**13.02.08** **Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника**

г.Людиново

2018

Комплект контрольно -оценочных средств разработан на основе рабочей программы по дисциплине ОП.04 Техническая механика, утверждённой заместителем директора по УПР

Утверждаю:

Заведующий по учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Селивёрстова О.Е.

31.08.2018г

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией

профессиональных дисциплин технического профиля

Протокол №1\_от 31.08. 2018г.

Председатель ЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Хрычикова Н.И.

**Разработчик:**

**преподаватель профессиональных дисциплин Филатова Е.А.**

**1.Общие положения.**

Контрольно – оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (студентов), освоивших программу учебной дисциплины ОП.04.Техническая механика.

 КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработан на основании положений:

программы подготовки специалистов среднего звена специальности **13.02.08** **Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника**;

 рабочей программы учебной дисциплины ОП.04. Техническая механика

1. **Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке**

|  |
| --- |
| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) |
| **уметь:*** Определять напряжения в конструкционных элементах;
* Определять передаточное отношение;
* Проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
* Проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц;
* Производить расчёты на сжатие, срез и смятие;
* Производить расчёты элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость,
* Собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
* Читать кинематические схемы

**знать:*** Виды движения и преобразующие движения механизмы;
* Виды износа и деформаций деталей и узлов;
* Виды передач: их устройство, назначение, преимущества, недостатки, условные обозначения на схемах;
* Кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройства передач;
* Методику расчёта конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации;
* Методику расчёта на сжатие, срез и смятие;
* Назначение и классификацию подшипников;
* Характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
* Основные типы смазочных устройств;
* Типы, назначение, устройство редукторов;
* Трение, его виды, роль в технике;
* Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.
 |

1. **Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Наименование элемента умений или знаний
 | Виды аттестации |
| Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| **У1** Определять напряжения в конструкционных элементах;  |  -производить расчёт по определению нормальных и касательных напряжений при различных видах деформаций     | дифференцированный зачет  |
|  У2 Определять передаточное отношение;  | -пользуясь условными обозначениями элементов передач читать кинематические схемы многоступенчатых редукторов | дифференцированный зачет |
|  У3 Проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;   | -расчет на прочность, жесткость, устойчивость | дифференцированный зачет |
|  У4 Проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц;  | -шпоночные, шлицевые, резьбовые соединения | дифференцированный зачет |
|  У5 Производить расчёты на сжатие, срез и смятие;  | - производить расчёт элементов конструкций при различных видах деформации;Проведение и защита лабораторных и практических работ | дифференцированный зачет |
|  У6 Производить расчёты элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость,  | - производить расчёт элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации;Проведение и защита лабораторных и практических работ | дифференцированный зачет |
|  У7 Собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;  | Проведение и защита лабораторных и практических работ | дифференцированный зачет |
|  У8 Читать кинематические схемы |  Проведение и защита лабораторных и практических работ | дифференцированный зачет |
|  З.1 Виды движения и преобразующие движения механизмы;  | -Устные ответы по изучению общих законов равновесия и движения материальных точек и твёрдых тел;  Проведение и защита лабораторных и практических работ | дифференцированный зачет |
|  З.2 Виды износа и деформаций деталей и узлов;  |  - выполнять кинематические, геометрические, силовые расчеты на контактную прочность и изгиб.- выполнять проектировочный и проверочный расчеты | дифференцированный зачет |
|  З.3 Виды передач: их устройство, назначение, преимущества, недостатки, условные обозначения на схемах; приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования. | -Устные ответы;-изучение устройства, принципа действия, области применения, основ расчёта и проектирования деталей машин и механизмов общего назначения;Проведение и защита лабораторных и практических работ,контрольные работы  | дифференцированный зачет |
|  З.4 Кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройства передач;  | Устные ответы;основы проектирования деталей машин и механизмов общего назначения;Проведение и защита лабораторных и практических работ,контрольные работы | дифференцированный зачет |
|  З.5 Методику расчёта конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации;   | - производить расчёт элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации;Проведение и защита лабораторных и практических работ | дифференцированный зачет |
|  З.6 Методику расчёта на сжатие, срез и смятие;  | - производить расчёт элементов конструкций на прочность, при различных видах деформации; | дифференцированный зачет |
|  З.7 Назначение и классификацию подшипников;  | Проведение и защита лабораторных и практических работ | дифференцированный зачет |
|  З.8 Характер соединения основных сборочных единиц и деталей;  | Устные ответы: шпоночные, шлицевые, сварные соединения | дифференцированный зачет |
|  З.9 Основные типы смазочных устройств;  | Проведение и защита лабораторных и практических работ | дифференцированный зачет |
|  З.10 Типы, назначение, устройство редукторов;  | Проведение и защита лабораторных и практических работ | дифференцированный зачет |
|  З.11 Трение, его виды, роль в технике;  | Устные ответы:Трение скольжения, трение качения | дифференцированный зачет |
|  З.12 Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования. | Проведение и защита практических работ | дифференцированный зачет |

**4.Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Содержание учебного материала по программе УД** | **У1** | **У2** | **У3**  | **У4** | **У5** | **У6** | **У7** | **У8** | **З1** | **З2** | **З3** | **З4** | **З5** | **З6** | **З7** | **З8** | **З9** | **З****10** | **З****11** | **З****12** |  |  |
|  **Раздел 1.****Теоретическая механика**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 1.1.Статика |  |  | **У****ПР** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **У** |  |  |
| Раздел 1. Тема 1.2 Кинематика . |  |  |  |  |  |  |  |  | **У** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **У** |  |  |
|  Раздел 1. Тема 1.3 Динамика  |  |  |  |  |  |  |  |  | **У** |  | **КР** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **Раздел 2.****Сопротивление материалов** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 2.1.Основные положения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **У**  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 2.2.Растяжение (сжатие) |  **ПР** |  |  |  | **ПР** | **ПР****ЛР** |  |  |  |  |  |  | **ПР** | **ПР** |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 2.3.Практические расчеты на срез и смятие | **ПР** |  |  |  | **ПР** | **ПР****ЛР** |  |  |  |  |  |  | **ПР** | **У** |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 2.4.Геометрические характеристики плоских сечений |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **У****ПР** |  |  |  |  |  |  |
| Тема 2.5.Кручение | **ПР** |  |  |  | **ПР** |  | **ПР****ЛР** |  |  |  |  |  | **ПР** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 2.6.Изгиб | **ПР** |  |  |  | **ПР** |  | **ПР****ЛР** |  |  | **КР** |  |  | **ПР** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 3. Детали машин** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 3.1.Основные положения. Общие сведения о передачах |  | **У** |  |  |  |  |  |  | **У** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 3.3.Зубчатые передачи |  | **ПР** |  |  |  |  |  |  | **У** | **У** | **У** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 3.4.Передача «винт – гайка» |  | **ПР** |  |  |  |  |  |  | **У** | **У** | **У** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 3.5.Червячные передачи |  | **ПР** |  |  |  |  |  |  | **У** | **У** | **У** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 3.6.Редукторы |  | **ПР** |  |  |  |  |  | **ПР** | **У** | **У** | **У** | **У** |  |  |  | **У** | **У** | **У** |  |  |
| Тема 3.7.Ременные и цепные передачи |  | **ПР** |  |  |  |  |  |  | **У** | **У** | **У** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  Тема 3.8.Валы и оси. Общие сведения  |  |  | **ПР** | **ЛР** |  |  |  |  |  | **У** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 3.9.Подшипники |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **У** |  |  |  |  | **ПР****У** |  |  |  |  |  |
| Тема 3.11.Соединения деталей машин |  |  |  |  |  |  |  | **ПР** |  | **У** |  |  |  |  | **У** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 4****Основы технических измерений** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 4.1Основные понятия о размерах, допусках, отклонениях. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **У****ПР** |  |  |

 У-устный ответ Т-тест С-самостоятельная работа

Кр-контрольная работа Пр-практическая работа

Лр-лабораторная работа з-зачёт

**5.Распределение типов и количества контрольных зданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Содержание учебного материала по программе УД** | **У1** | **У2** | **У3**  | **У4** | **У5** | **У6** | **У7** | **У8** | **З1** | **З2** | **З3** | **З4** | **З5** | **З6** | **З7** | **З8** | **З9** | **З****10** | **З****11** | **З****12** |  |  |
|  **Раздел 1.****Теоретичес-кая механика**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 1.1.Статика | **В1-В3** |  |  |  | **В4-В****12** |  |  |  |  |  |  |  | **В****13-В****17** |  |  |  |  |  | **В****13** |  |  |
| Раздел 1. Тема 1.2 Кинематика . |  |  |  |  |  |  |  |  | **В****20-****В****22** |  |  | **В****18-****В****22** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  Раздел 1. Тема 1.3 Динамика  |  |  |  |  |  |  |  |  | **В****23-****В****24** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **Раздел 2.****Сопротив-ление материалов** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 2.1.Основные положения | **В****25-****В****26** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 2.2.Растяжение (сжатие) | **В****27-****В****29** |  |  |  | **В****28** |  |  |  |  |  |  |  | **В****28** | **В****28** |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 2.3.Практические расчеты на срез и смятие |  |  |  |  | **В****31** |  |  |  |  |  |  |  | **В****31** | **В****31** |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 2.4.Геометрические характеристики плоских сечений |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **В****34-****В****39** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 2.5.Кручение |  |  |  |  | **В****32** |  |  |  |  |  |  |  | **В****32** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 2.6.Изгиб | **В****33-****В****41** |  |  |  | **В****30** |  |  |  |  |  |  |  | **В****30** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 3. Детали машин** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 3.1.Основные положения. Общие сведения о передачах |  | **В****42-****В****44** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  **В****44** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 3.3.Зубчатые передачи |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **В****48-****В****53** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 3.4.Передача «винт – гайка» |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **В****54** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 3.5.Червячные передачи |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **В****55** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 3.6.Редукторы |  |  |  |  |  |  |  | **В****68** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 3.7.Ременные и цепные передачи |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **В****56** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  Тема 3.8.Валы и оси. Общие сведения  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **В****58** |  |  |
| Тема 3.9.Подшипники |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **В****60****В****61** |  | **В****62** |  |  |  |
| Тема 3.11.Соединения деталей машин |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **В****59****В****63****В****64-****В****66** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 4****Основы технических измерений** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 4.1Основные понятия о размерах, допусках, отклонениях. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **В****69-****В****70** |  |  |

**6.Структура контрольного задания**

**6.1. Вопросы к дифференцированному зачёту**

**Раздел 1. Теоретическая механика**

1. Основные понятия механики.
2. Статика. Основные понятия и аксиомы статики.
3. Связи. Реакции идеальных связей.
4. Плоская система сходящихся сил.
5. Аналитическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.
6. Пара сил. Свойства пар.
7. Плоская система произвольных сил.
8. Момент силы относительно точки.
9. Главный вектор. Главный момент.
10. Равновесие плоской системы произвольно расположенных сил.
11. Условия и уравнения равновесия для плоской системы произвольно расположенных сил.
12. Балочные системы.
13. Связи с трением.
14. Пространственная система сходящихся сил.
15. Пространственная система произвольного расположения сил.
16. Условия и уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.
17. Центр тяжести и его определение.
18. Кинематика. Основные понятия.
19. Ускорение полное, нормальное и касательное.
20. Поступательное движение.
21. Вращательное движение.
22. Передачи вращательного движения.
23. Динамика. Основные понятия.
24. Метод кинетостатики.

**Раздел 2. Сопротивление материалов**

1. Сопротивление материалов. Основные понятия.
2. Метод сечений.
3. Растяжение-сжатие – как вид деформации.
4. Напряжение при растяжении и сжатии.
5. Механические испытания материалов при растяжении и сжатии.
6. Расчеты на прочность при изгибе.
7. Расчет на срез и смятие.
8. Кручение. Эпюры крутящих моментов.
9. Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе.
10. Определение внутренних силовых факторов при прямом поперечном изгибе. Построение эпюр Qyi Mx.
11. Выбор рациональных сечений балок.
12. Построение эпюр Qy.
13. Построение эпюр Мх.
14. Нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса при изгибе.
15. Перемещения при изгибе. Условие жесткости.
16. Брусья переменного поперечного сечения.
17. Задачи динамики в сопротивлении материалов.

**Раздел 3. Детали машин**

1. Детали машин. Основные понятия.
2. Классификация механических передач.
3. Основные кинематические и силовые отношения в передачах.
4. Фрикционные передачи. Достоинства и недостатки.
5. Общие сведения и классификация зубчатых передач.
6. Методы изготовления зубчатых колес.
7. Основные элементы зубчатой передачи.
8. Виды разрушений зубьев.
9. Цилиндрические прямозубые передачи. Общие сведения, достоинства, недостатки.
10. Цилиндрические косозубые и шевронные зубчатые передачи. Общие сведения, достоинства, недостатки.
11. Конические зубчатые передачи. Общие сведения, достоинства, недостатки.
12. Планетарные зубчатые передачи. Общие сведения, достоинства, недостатки.
13. Передача винт-гайка. Общие сведения, достоинства, недостатки.
14. Червячные передачи. Общие сведения, достоинства, недостатки.
15. Ременные передачи. Общие сведения, достоинства, недостатки.
16. Цепные передачи. Общие сведения, достоинства, недостатки.
17. Валы и оси.
18. Шпоночные и шлицевые соединения.
19. Подшипники скольжения.
20. Подшипники качения.
21. Смазывание подшипников качения.
22. Муфты. Общие сведения, достоинства, недостатки.
23. Виды резьбовых соединений.
24. Типы резьбы.
25. Неразъёмные соединения.
26. Элементы вала, их назначение.
27. Редукторы.

**Раздел 4**

**Основы технических измерений**

69.Понятие о предельных отклонениях

70.Общие сведения о мерительном инструменте.

**6.2**.**Время на подготовку**

подготовка 15 минут

выполнение \_\_1\_\_ час 05 минут

оформление и сдача \_10\_\_\_\_ минут

всего \_1\_\_\_\_ час \_30\_\_\_\_минут

**6.3. Перечень объектов контроля и оценк**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование объектов контроля и оценки | Основные показатели оценки результатов | Оценка  |
| **У1**  Определять напряжения в конструкционных элементах;  |  -производить расчёт по определению нормальных и касательных напряжений при различных видах деформаций     | освоил |
|  У2 Определять передаточное отношение;  | -пользуясь условными обозначениями элементов передач читать кинематические схемы многоступенчатых редукторов | освоил |
|  У3 Проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;   | Устные ответы: Расчет на прочность, жесткость, устойчивость | освоил |
|  У4 Проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц;  | Устные ответы:Шпоночные , шлицевые, резьбовые соединения | освоил |
|  У5 Производить расчёты на сжатие, срез и смятие;  | - производить расчёт элементов конструкций при различных видах деформации;Проведение и защита лабораторных и практических работ | освоил |
|  У6 Производить расчёты элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость,  | - производить расчёт элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации;Проведение и защита лабораторных и практических работ | освоил |
|  У7 Собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;  | Проведение и защита лабораторных и практических работ | Выполнено |
|  У8 Читать кинематические схемы |  Проведение и защита лабораторных и практических работ | освоил |
|  З.1 Виды движения и преобразующие движения механизмы;  | -Устные ответы по изучению общих законов равновесия и движения материальных точек и твёрдых тел;  Проведение и защита лабораторных и практических работ | усвоил |
|  З.2 Виды износа и деформаций деталей и узлов;  |  - выполнять кинематические, геометрические, силовые расчеты на контактную прочность и изгиб.- выполнять проектировочный и проверочный расчеты | усвоил |
|  З.3 Виды передач: их устройство, назначение, преимущества, недостатки, условные обозначения на схемах; приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования. | -Устные ответы;-изучение устройства, принципа действия, области применения, основ расчёта и проектирования деталей машин и механизмов общего назначения;Проведение и защита лабораторных и практических работ,контрольные работы  | усвоил |
|  З.4 Кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройства передач;  | Устные ответы;основы проектирования деталей машин и механизмов общего назначения;Проведение и защита лабораторных и практических работ,контрольные работы | усвоил |
|  З.5 Методику расчёта конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации;   | - производить расчёт элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации;Проведение и защита лабораторных и практических работ | усвоил |
|  З.6 Методику расчёта на сжатие, срез и смятие;  | - производить расчёт элементов конструкций на прочность, при различных видах деформации; | усвоил |
|  З.7 Назначение и классификацию подшипников;  | Проведение и защита лабораторных и практических работ | усвоил |
|  З.8 Характер соединения основных сборочных единиц и деталей;  | Устные ответы:Шпоночные , шлицевые, резьбовые соединения | усвоил |
|  З.9 Основные типы смазочных устройств;  | Проведение и защита лабораторных и практических работ | усвоил |
|  З.10 Типы, назначение, устройство редукторов;  | Проведение и защита лабораторных и практических работ | усвоил |
|  З.11 Трение, его виды, роль в технике;  | Устные ответы:Трение качения, трение скольжения | усвоил |
|  З.12 Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования. | Проведение и защита практических работ | усвоил |

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл

 За не правильный ответ на вопрос или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов

**Шкала оценки образовательных достижений**

|  |  |
| --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Оценка уровня подготовки** |
| **Балл (отметка)** | **Вербальный аналог** |
| **90 ÷ 100** | **5** | **отлично** |
| **80 ÷ 89** | **4** | **хорошо** |
| **70 ÷ 79** | **3** | **удовлетворительно** |
| **менее 70** | **2** | **неудовлетворительно** |

**6.4.Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, используемых в аттестации**

Основные источники:

1.Никитин Г.М. Теоретическая  механика  для техникумов. – М.: Наука, 1988.

2.Олофинская В.П.  Техническая   механика : Сборник тестовых заданий. – М.: Форум-Инфра-М, 2002.

3.Березина Е.В. Сопротивление материалов: учебное пособие-М.2010

4. Ицкович Г.М. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 1988.

5. Куклин Н.Г., Куклина Г.С. Детали машин. – М.: Машиностроение, 1987.

6. Мархель И.И. Детали машин. – М.: Машиностроение, 2005.

7. Фролов М.И.  Техническая   механика . Детали машин. – М.: Высшая школа, 1990.

8. Эрдеди А.А. , Эрдеди Н.А. Теоретическая  механика . Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, Академия, 2001.

9. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин. – М.: Высшая школа: Академия, 2001.

Дополнительные источники:

* 1. Ивченко В.А. Техническая механика: учебное пособие.-М,2003
	2. Чернилевский Д. В. Основы проектирования машин: Учебное пособие для студентов ВУЗов. М: УМ и ИЦ ”Учебная литература”, 1998.-472с.
	3. Аркуша А.И.  Техническая   механика. Теоретическая  механика  и сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 1989.
	4. Дубейковский Е.Н., Саввушкин Е.С. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 1985

Учебно-методическая литература

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Техническая механика». Разработал Филатова Е.А.-Людиново