Челябинский институт путей сообщения -

филиал федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

(ЧИПС УрГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **ОП. 02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

специальности: 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава

железных дорог

Челябинск 2023

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Разработана на основе ФГОС среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 № 388 |

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНА  Предметно-цикловой комиссией  Общепрофессиональные дисциплины  Протокол № от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_ И. В. Порошина | УТВЕРЖДАЮ:  Заместитель директора  по учебной работе:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.В. Микрюкова  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. |

Автор: Порошина Ирина Владимировна, преподаватель высшей категории Челябинского института путей сообщения - филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Уральский государственный университет путей сообщения»

Рецензент: Магер Ольга Ильинична, преподаватель высшей категории Челябинского института путей сообщения - филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Уральский государственный университет путей сообщения»

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | стр. |
| **1.** | **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ** | **13** |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | **15** |

**1. Паспорт рабочей программы дисциплины ОП.02. Техническая механика**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС, составлена по учебному плану 2023 года по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина ОП. 02. Техническая механика относится к профессиональному учебному циклу, является общепрофессиональной дисциплиной основной профессиональной образовательной программы.

* 1. **. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь:*

– использовать методы проверочныхрасчетов на прочность, действий изгиба и кручения;

– выбирать способ передачи вращательного момента.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать:*

*–* основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин.

**1.4. Формируемые компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы

и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для

эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и

личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами,

руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

**2. Структура и содержание учебной дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего),**  **в том числе по вариативу** | **220**  **124** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **137** |
| в том числе:  практические и лабораторные занятия | 27 |
| активные, интерактивные формы занятий | 27 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **81** |
| в том числе:  выполнение домашних заданий | 61 |
| подготовка к практическим и лабораторным занятиям | 10 |
| написание реферата или подготовка презентации по заданной теме | 10 |
| Консультация | 2 |
| *Промежуточная аттестация в форме экзамена* | |

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯМЕХАНИКА**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Активные, интеракт ивные формы**  **занятий** | **Уровень освоения, формируемые компетенции** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Раздел 1. Статика** |  | **38** | **4** |  |
| **Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики** | **Содержание учебного материала**  Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиомы статика. Связи и реакции | 4 |  | 2  ОК 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Повторение изученного материала. Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания. | 4 |  |
| **Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил** | **Содержание учебного материала**  Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы определения равнодействующей силы. Условие и уравнение равновесия. Метод проекций | 4 |  | 3  ОК 1-9,  ПК 1.1, 1.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Повторение изученного материала, выполнение домашнего задания (решение задач на равновесие сил геометрическим способом) | 4 |  |
| **Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил** | **Содержание учебного материала**  Пара сил, момент пары сил. Момент силы относительно точки. Приведение системы сил к данной точке. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Понятие о силе трения | 6 |  | 2  ОК 1,2,3,4, ПК 1.1, 1.2 |
| **Практическое занятие № 1**  Определение опорных реакций балки с проверкой правильности решения | 2 | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Повторение изученного материала. проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию | 4 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Тема 1.4. Центр тяжести** | **Содержание учебного материала**  Центр тяжести простых геометрических фигур. Центра тяжести стандартных прокатных профилей | 4 |  | 3  ОК 1-9,  ПК 1.1 |
| **Практическое занятие № 2**  Определение центра тяжести сечения, составленного из стандартных прокатных профилей | 2 | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Повторение изученного материала. Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию | 4 |  |
| **Раздел 2. Кинематика** |  | **20** |  |  |
| **Тема 2.1. Основные понятия кинематики, кинематика точки** | **Содержание учебного материала**  Основные понятия кинематики. Способы задания движения. Виды движения точки. Средняя скорость, ускорение | 4 |  | 2  ОК 1,2,3,4, ПК 1.1, 1.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | 2 |  |
| **Тема 2.2. Кинематика тела** | **Содержание учебного материала**  Различные виды движений твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Абсолютная скорость | 10 |  | 2  ОК 1,2,3,4, ПК 1.1, 1.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач с помощью методов кинематики) | 4 |  |
| **Раздел 3. Динамика** |  | **20** |  |  |
| **Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики** | **Содержание учебного материала**  Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики | 6 |  | 2  ОК 1,2,3,4, ПК 1.1, 1.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач по основному закону динамики для вращательного движения тел) | 4 |  |
| **Тема 3.2. Работа и мощность** | **Содержание учебного материала**  Работа постоянной и переменной силы. Работа и мощность при вращательном движении, КПД. Общие теоремы динамики | 6 |  | 2  ОК 1- 9, ПК 1.1, 2.3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач по теме: « Работа и мощность при вращательном движении») | 4 |  |
| **Раздел 4. Сопротивление материалов** |  | **71** | **13** |  |
| **Тема 4.1. Основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов** | **Содержание учебного материала**  Основные задачи сопротивления материалов. Методы расчета наиболее распространенных элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надежности и экономичности. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений: напряжение полное, нормальное, касательное. | 2 |  | 2  ОК 1,2,3,4, 7,8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания. | 4 |  |
| **Тема 4.2. Растяжение и сжатие** | **Содержание учебного материала**  Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности | 4 |  | 3  ОК 1,2,3,4, 9,  ПК 1.1, 1.2 |
| **Практическое занятие № 3**  Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений | 2 | **2** |
| **Практическое занятие № 4**  Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии | 2 | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Повторение изученного материала, подготовка к практическим занятиям и защите отчетов по практическим занятиям | 4 |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 4.3. Срез и смятие** | **Содержание учебного материала**  Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.  Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов. | 4 |  | 2  ОК 1,2,3,4, ПК 1.1, 1.2 |
| **Практическое занятие № 5**  Выполнение расчетов на прочность при срезе и смятии | 2 | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию. | 2 |  |
| **Тема 4.4. Кручение** | **Содержание учебного материала**  Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Условие прочности | 4 |  | 3  ОК 1,2,3,4, ПК 1.1, 1.2 |
| **Практическое занятие № 6**  Определение диаметра вала из условия прочности при кручении | 2 | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию | 4 |  |
| **Тема 4.5. Изгиб** | **Содержание учебного материала**  Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности. Рациональные формы поперечных сечений балок. Понятие изгиба в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. Линейные и угловые перемещения при изгибе. Расчет на жесткость. | 10 |  | 3  ОК 1,2,3,4, ПК 1.1, 1.2 |
| **Практическое занятие № 7**  Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Выполнение расчёта на прочность | 3 | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию. | 4 |  |
| **Тема 4.6. Сопротивление усталости** | **Содержание учебного материала**  Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на причину предела выносливости. Коэффициент запаса | 2 |  | 2  ОК 1,2,3,6,7,9, ПК 1.1, 1.2, 3.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | 3 |  |
| **Тема 4.7. Прочность при динамических нагрузках** | **Содержание учебного материала**  Понятие о динамических нагрузках в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент | 2 |  | 2  ОК 1,2,  3,6,9,  ПК 1.1, 1.2, 3.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | 2 |  |
| **Тема 4.8. Устойчивость сжатых стержней** | **Содержание учебного материала**  Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости | 4 |  | 2  ОК 1-9,  ПК 1.1, 1.2 |
| **Практическое занятие № 8**  Выполнение расчета на устойчивость сжатых стержней. | 2 | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, подготовка к практическому занятию. | 3 |  |
| **Раздел 5. Детали машин** |  | **69** | **10** |  |
| **Тема 5.1. Основные понятия и определения** | **Содержание учебного материала**  Машина и механизм. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям | 2 |  | 2  ОК 1-9,  ПК 1.1, 1.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспекта занятий, подготовка рефератов или презентаций по тематике: Современные направления в развитии машиностроения.  Основные задачи научно – технического прогресса для железнодорожного транспорта с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. | 7 |  |
| **Тема 5.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения** | **Содержание учебного материала**  Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные, заклепочные и клеевые соединения. Соединения с натягом. Резьбовые соединения. Классификация резьбы, основные геометрические параметры резьбы. Основные типы резьбы, их сравнительная характеристика, и область применения. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение, достоинства и недостатки, область применения. Классификация, сравнительная оценка. Соединения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта | 10 |  | 2  ОК 1-9,  ПК 1.1, 1.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | 4 |  |
| **Тема 5.3. Передачи вращательного движения** | **Содержание учебного материала**  Классификация передач. Фрикционные передачи. Ременные и цепные передачи. Достоинства и недостатки, область применения. Расчет. Зубчатые передачи. Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. Червячные передачи. Редукторы. Вращающие моменты и мощности на валах. Передачи и приводы подвижного состава железнодорожного транспорта | 12 |  | 3  ОК 1-9,  ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 |
| **Практическое занятие № 9** Выполнение расчета ремённой передачи | 2 | **2** |
| **Практическое занятие № 10**  Выполнение расчета прямозубых передач и определение параметров зубчатых колес | 2 | **2** |
| **Лабораторное занятие № 1**  Изучение конструкции и расчет параметров цилиндрического редуктора | 2 | **2** |
| **Лабораторное занятие № 2**  Изучение конструкции и расчет параметров червячного редуктора | 2 | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Повторение изученного материала, подготовка к практическим занятиям | 4 |  |
| **Тема 5.4. Валы и оси, опоры** | **Содержание учебного материала**  Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал.  Опоры, классификация, конструкции, область применения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта, условные обозначения, достоинства и недостатки | 6 |  | 3  ОК 1-4,  ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 |
| **Лабораторное занятие № 3**  Подбор подшипников качения по динамической грузоподъемности | 2 | **2** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Систематическая проработка конспектов занятий, информационных ресурсов Интернета; подготовка к практическому занятию | 6 |  |
| **Тема 5.5. Муфты** | **Содержание учебного материала**  Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора муфт и их расчет. Муфты, применяемые на подвижном составе железнодорожного транспорта | 4 |  | 2  ОК 1-9,  ПК 1.1, 3.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Повторение изученного материала | 4 |  |
| **Консультация** | **2** |  |  |
| **Всего** | **220** | **27** |  |

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

2  – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

**3. Условия реализации программы учебной дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

Модели:

- винтовой механизм;

- коническая реверсивная передача;

- кривошипно-шатунный механизм;

- механизм эксцентрический;

- модели разные;

- муфта;

- передача винтовыми шестернями;

- передача коническими шестернями;

- реечный механизм;

- фрикционная дисковая передача;

- цепная передача;

- червячная передача;

- цилиндрический механизм

Технические средства обучения: комплект мультимедийного оборудования

**3.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

***Основная учебная литература:***

1. Техническая механика: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - М.: ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=987196>

2. Детали машин: Учебник/Куклин Н. Г., Куклина Г. С., Житков В. К., 9-е изд., перераб. и доп - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 512 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=967681>

***Дополнительная учебная литература:***

1. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учеб. пособие / В.П. Олофинская. - 4-e изд., испр. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 232 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=1033938http://znanium.com/bookread2.php?book=1033938>
2. Детали машин: типовые расчеты на прочность : учебное пособие / Т.В. Хруничева. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=1069148>
3. Курсовое проектирование деталей машин : учеб. пособие / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=982378>
4. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий : учеб. пособ. для СПО / В. П. Олофинская . - 3-е изд., испр.- М.: ФОРУМ, 2016. - 352 с.
5. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учеб. пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=1023170>
6. Техническая механика: Учебник для СПО / А. А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2015. - 528 с. - (Профессиональное образование).
7. Техническая механика : учеб. пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=1020982>

***Учебно-методическая литература для самостоятельной работы:***

1. Порошина И. В.Сопротивление материалов : учеб.-метод. пособие к практическим занятиям по технической механике / И. В. Порошина. Челябинск: Челяб. ин-т путей сообщения, 2016. - 58 с. – Режим доступа: <https://bb.usurt.ru/webapps/blackboard/execute/content/file?cmd=view&content_id=_522313_1&course_id=_4818_1>

2. Порошина И.В. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся очной формы учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог: учеб.–метод. пособие / И.В. Порошина. — Челябинск: ЧИПС УрГУПС, 2016. — 20 с. – Режим доступа: <https://bb.usurt.ru/webapps/blackboard/execute/content/file?cmd=view&content_id=_517745_1&course_id=_4818_1>

3. Порошина И. В., Яковцева Г. Б. Техническая механика. ОП. 02 : Методическое пособие по проведению практических занятий и лабораторных работ для студентов очной и заочной формы обучения образовательных учреждений среднего профессионального образования железнодорожного транспорта по специальности 23.02.06/190623 – Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог: УМЦ ЖДТ, 2016. – 98 с.

**3.3. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональные базы данных**

Перечень Интернет-ресурсов:

1. Электронный ресурс «Техническая механика». Форма доступа: www.technical-mechanics.narod.ru

Профессиональные базы данных:

не используются.

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows;

2. Пакет офисных программ Microsoft Office

**4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

**Контроль** **и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольной работы, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (защита рефератов или презентаций), экзамена.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:**  – использовать методы проверочныхрасчетов на прочность, действий изгиба и кручения;  – выбирать способ передачи вращательного момента.  **Знания**:  *–* основных положений и аксиом статики, кинематики, динамики и деталей машин. | *Текущий контроль:*  индивидуальный устный опрос при защите практических и лабораторных работ, оценка на практических и лабораторных занятиях, контрольной работе;  фронтальный опрос, оценка на практических занятиях;  индивидуальный устный опрос при защите практических и лабораторных работ, оценка на практических и лабораторных занятиях, тестовый контроль по основным разделам курса. Оценка защиты рефератов или презентаций.  Промежуточная аттестация:  оценка ответов на экзаменационные вопросы. |