**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения**

**Императора Александра I»**

**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Калужский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Полевой

*«****\_\_\_****» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г*.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

***для специальности***

**23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

Квалификация **– Техник**

вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Калуга

2020

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено на заседании ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_г.Председатель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ |  |

Рабочая программа учебной дисциплины ***ОП.02. Техническая* *механика*** разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО), по специальности *23.02.04* *Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)* (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 45 от 23.01.2018 г.

**Разработчик программы:**

Фамилия И.О., Ерёменко Г.П. преподаватель Калужского филиала ПГУПС

***Рецензенты:***

Фамилия И.О., Кулешова Т.В. преподаватель Калужского филиала ПГУПС

 *(внутренний рецензент)*

Фамилия И.О., Ефименко В.А., зам. директора по производству ОАО «Сигма» *(внешний рецензент)*

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 | **4** |
| 1. **структура и содержание учебноЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 | **6** |
| 1. **условия реализации учебноЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 | **13** |
| 1. **Контроль и оценка результатов Освоения учебноЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 | **15** |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)* (базовая подготовка).

**1.2.** **Место учебной дисциплины в программе подготовки специалистов среднего звена**

Учебная дисциплина ***Техническая механика***является обязательной частью цикла общепрофессиональных дисциплин программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)* (базовая подготовка).

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

Освоение содержания учебной дисциплины ***Техническая* *механика*** обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| КодПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01.,ОК 02.ОК 03.,ОК 04.ОК 05.,ОК 06.ОК 07.,ОК 08.ОК 09.ПК 2.3,ПК 2.4.ПК 3.3, ПК 3.4 | - Умение 1 - выполнять основные расчеты по технической механике Умение 2. выбирать материалы, детали и узлы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения производить расчёты на срез и смятие, кручение, изгиб  | Знание 1 основы теоретической механики, сопротивления материалов, деталей машин.. Знание 2.основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики, сопротивления, деталей машин.Знание 3. элементы конструкций механизмов и машин;Знание 4. характеристики механизмов и машин |

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

|  |  |
| --- | --- |
| *ОК 01* | *Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам* |
| *ОК 02* | *Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности* |
| *ОК 03* | *Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.* |
| *ОК 04* | *Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.* |
| *ОК 05* | *Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.* |
| *ОК 06* | *Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.* |
| *ОК 07* | *Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.* |
| *ОК 08* | *Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.* |
| *ОК 09* | *Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности* |
| *ПК 2.3.* | *Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования* |
| *ПК 2.4.* | *Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования* |
| *ПК 3.3.* | *Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения* |
| *ПК 3.4.* | *Участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения* |

* 1. **Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной программы обучающегося 190 часов, в том числе:

обязательная часть - 112 часа;

вариативная часть – 78 часа.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *расширение (углубление)* объема знаний по разделам программы.

Объем образовательной программы обучающегося – 190 часов, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 174 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 4 часа.

экзамен – 12 часов

1. **Структура и СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём в часах** |
| **Объем образовательной программы**  | **190** |
| в том числе: |
| теоретическое обучение | 148 |
| практические занятия  | 26 |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | 4 |
| **Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета*** |  |
| **Промежуточная аттестация в форме *экзамена*** | **12** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование****разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем****часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| 1 | 2 | 3 |  |
| **Раздел 1. Теоретическая механика** | 48 |  |
| **Тема 1.1.****Статика** | **Содержание учебного материала** | 22 | ОК 01.,ОК 02., ОК 03.ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.ПК 2.3,ПК 2.4.ПК 3.3,ПК 3.4, |
| Основные понятия и аксиомы статики Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакцииПлоская система силСходящаяся система сил. Геометрическое и аналитическое определение равнодействующей силы. Условие и уравнение равновесияПара сил. Момент силы относительно точки. Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к центру. Условия равновесия. Виды уравнений равновесия плоской произвольной системы силБалочные системы. Классификация нагрузок и опор. Трение. Виды трения.Пространственная система сил Пространственная система сходящихся сил. Уравнения равновесияПространственная система произвольно расположенных силЦентр тяжести Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести стандартных прокатных профилей |
| **Практические занятия** 1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.2 Определение опорных реакций балок. 3 Определение центра тяжести сечения, составленного из стандартных фигур | 6 |
| **Тема 1.2.****Кинематика** | **Содержание учебного материала** | 12 | ОК 01.,ОК 02., ОК 03.ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.ПК 2.3,ПК 2.4.ПК 3.3,ПК 3.4, |
| Основные понятия кинематики Виды движения. Скорость, ускорение, траектория, путьКинематика точки Способы задания движения точки. Ускорение полное, нормальное, касательное. Сложное движение точкиСложное движение твердого тела Плоскопараллельное движение. Мгновенный центр скоростей |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 |
| Подготовка рефератов и презентаций по примерной тематике: Полное, нормальное и касательное ускорение.Способы задания движения.Поступательное движение.Плоско параллельное движение  |
| Тема 1.3.Динамика | **Содержание учебного материала** | 14 | ОК 01.,ОК 02., ОК 03.ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.ПК 2.3,ПК 2.4.ПК 3.3,ПК 3.4, |
| Основные понятия Сила инерции. Аксиомы динамики. Основной закон динамикиДинамика материальной точки Принцип Даламбера. Метод кинетостатикиРабота и мощность Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа и мощность при вращательном движении. КПДОбщие теоремы динамики Теоремы динамики для материальной точки. Динамические нагрузки в технике |
| **Раздел 2.****Сопротивление материалов** |  | 62 |  |
| **Тема 2.1.****Основные положения**  | **Содержание учебного материала** | 6 | ОК 01.,ОК 02., ОК 03.ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.ПК 2.3,ПК 2.4.ПК 3.3,ПК 3.4, |
| Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние.Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное |
| **Тема 2.2.****Растяжение и сжатие** | **Содержание учебного материала** | 12 | ОК 01.,ОК 02., ОК 03.ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.ПК 2.3,ПК 2.4.ПК 3.3,ПК 3.4 |
| Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука.Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Расчеты на прочность.Растяжение и сжатие в подъемно-транспортных, строительных, дорожных машинах и оборудовании |
| **Практические занятия**  | 2 |
| 4 Расчет материалов на прочность при растяжении и сжатии |
| **Тема 2.3.****Срез и смятие** | **Содержание учебного материала** | 6 | ОК 01.,ОК 02., ОК 03.ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.ПК 2.3,ПК 2.4.ПК 3.3,ПК 3.4, |
| Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие. Допускаемые напряжения |
| **Тема 2.4.****Геометрические характеристики плоских сечений** | **Содержание учебного материала** | 6 | ОК 01.,ОК 02., ОК 03.ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.ПК 2.3,ПК 2.4.ПК 3.3,ПК 3.4, |
| Статические моменты плоских сечений. Главные оси и главные центральные моменты инерции.Осевые и полярные моменты инерции сечений |
| **Тема 2.5.****Сдвиг и кручение** | **Содержание учебного материала** | 10 | ОК 01.,ОК 02., ОК 03.ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.ПК 2.3,ПК 2.4.ПК 3.3,ПК 3.4, |
| 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 |
| **Практические занятия** | 2 |
| 5 Расчёт на прочность и жесткость при кручении |
| **Тема 2.6.****Изгиб** | **Содержание учебного материала** | 12 | ОК 01.,ОК 02., ОК 03.ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.ПК 2.3,ПК 2.4.ПК 3.3,ПК 3.4 |
| 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. Рациональная форма поперечных сечений балок**Контрольная работа по теме:** «Расчет на прочность при изгибе» |
| **Практические занятия** | 2 |
| 6 Расчёт на прочность при изгибе |
| **Тема 2.7.****Сопротивление усталости.****Прочность при динамических нагрузках** | **Содержание учебного материала** | 6 | ОК 01.,ОК 02., ОК 03.ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.ПК 2.3,ПК 2.4.ПК 3.3,ПК 3.4, |
| Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер в деталях и узлах подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса выносливости. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент |
| **Тема 2.8.****Устойчивость сжатых стержней** | **Содержание учебного материала** | 4 | ОК 01.,ОК 02., ОК 03.ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.ПК 2.3,ПК 2.4.ПК 3.3,ПК 3.4, |
| Критическая сила, критическое напряжение, гибкость.Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости. Понятие продольного изгиба (на примере работы рельсовых плетей бесстыкового ж. д. пути) |
| **Раздел 3****Детали машин** |  | 66 |  |
| **Тема 3.1.****Основные понятия и определения** | **Содержание учебного материала** | 4 | ОК 01.,ОК 02., ОК 03.ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.ПК 2.3,ПК 2.4.ПК 3.3,ПК 3.4, |
| Цель и задачи курса «Детали машин». Машины и механизмы. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям |
| **Тема 3.2.****Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения (на примере технологии ремонта дорожных машин)** | **Содержание учебного материала** | 12 | ОК 01.,ОК 02., ОК 03.ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.ПК 2.3,ПК 2.4.ПК 3.3,ПК 3.4, |
| Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные соединения. Заклепочные соединения. Клеевые соединения. Соединения с натягом |
| **Практические занятия** | 2 |
| 7Расчёт разъемных и не разъемных соединений на срез и смятие |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 |
| Подготовка рефератов по примерной тематике: Способы соединения деталей с натягом, применяемое оборудование.Соединение деталей методом пайки, марки припоевКлеевые соединения деталей, марки клеев. |
| **Тема 3.3.** **Передачи вращательного движения (на примере эксплуатации дорожных машин и оборудования)** | **Содержание учебного материала** | 28 | ОК 01.,ОК 02., ОК 03.ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.ПК 2.3,ПК 2.4.ПК 3.3,ПК 3.4, |
| Классификация передач. Фрикционные передачи.Зубчатые передачи. Ременная и цепная передачи. Редукторы. Передачи, используемые в подъемно-транспортных, дорожных, строительных машинах и механизмах.Ременная и цепная передачи. Редукторы. Передачи, используемые в подъемно-транспортных, дорожных, строительных машинах и механизмах |
| **Практические занятия** | 10 |
| 8 Расчет прямозубой цилиндрической зубчатой передачи9 Расчет косозубой цилиндрической зубчатой передачи10 Расчет клиноременной передачи11 Расчет цепной передачи 12 Расчет привода редуктора |
| **Тема 3.4.****Валы и оси, опоры (на примере технологии ремонта дорожных машин)** | **Содержание учебного материала** | 18 | ОК 01.,ОК 02., ОК 03.ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.ПК 2.3,ПК 2.4.ПК 3.3,ПК 3.4, |
| Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал.Опоры, классификация, конструкции, область применения, условные обозначения, достоинства и недостатки. Валы и оси, используемые в подъемно-транспортных, строительных, дорожных машинах и механизмах |
| **Практические занятия** | 2 |
| 13 Расчет вала на прочность по эквивалентным напряжениям |
| **Тема 3.5.** **Муфты** | **Содержание учебного материала** | 6 | ОК 01.,ОК 02., ОК 03.ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.ПК 2.3,ПК 2.4.ПК 3.3,ПК 3.4, |
| Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора муфт и их расчет |
|  |  |  |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | 12 |  |
| **Всего** | 190 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

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

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

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

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

**учебная аудитория** *Кабинет Технической механики, оснащенная оборудованием:*

учебно-наглядные пособия:

- Комплект плакатов по разделу «Теоретическая механика»

- Комплект плакатов по разделу «Сопротивление материалов»

- Комплект плакатов по разделу «Детали машин»

- Комплект макетов по разделу «Теоретическая механика»

- Стенды электрифицированные по разделу «Сопротивление материалов»

- Комплект моделей передач

- Макеты механических передач

- Разрезы редукторов

- Стенд «Разъёмные соединения».

- Стенд «Образцы материалов»

- Стенды «Сборочные чертежи редукторов»

- Методические пособия по выполнению ЛПР

- Методические пособия для самостоятельной работы студентов

- Тесты по разделу «Детали машин»

- Опросные листы по темам «Статика», «Изгиб»

- Видеофрагменты мультимедиа по разделам.

*характеристика рабочих мест, а также технических средств обучения:*

 - рабочее место преподавателя, ученические столы - 15 шт., стулья - 30 шт., шкафы - 6 шт., классная доска маркерная - 1 шт.,

 - компьютер - 1 шт с подключением к сети филиала, подключение к сети Интернет, мультимедийный проектор.

**помещение для самостоятельной работы** *Кабинет Информатики, информационных технологий в профессиональной деятельности:*

*перечень оборудования, характеристика рабочих мест:*

*учебно-наглядные пособия:*

*-* информационные стенды.

*специализированная учебная мебель:*

- ученические парты со скамейками -8 шт., стол преподавателя с тумбой - 1 шт., компьютерные столы - 13 шт., стулья - 30 шт. ,шкафы - 1 шт., классная доска маркерная - 1 шт.,

 *технические средства обучения:*

- Компьютеры ПКIntel Core Duo-13 шт.

- ОE Windows XP

- Мультимедийный проектор - 1 шт.

- Принтер - 1 шт.

- Сканер - 1 шт.

Office Professional Plus 2010 МАК, КОМПАС-LT ver3,5,12, WinRar, Win 7-мак, Kaspersky security для бизнеса 2016, пакет прикладных программ: текстовых, табличных, графических и презентационных, подключение к сети филиала, подключение к сети Интернет

**3.2. Информационное  обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными изданиями, рекомендованными для использования в образовательном процессе

**3.2.1. Печатные издания**

1. Лукьянов А.М. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / А.М. Лукьянов, М.А. Лукьянов. — Электрон. дан. — М.: УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2014. — 712 с. —<https://e.lanbook.com/book/55406>

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

1. Лукьянов, А.М. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / А.М. Лукьянов, М.А. Лукьянов. — Электрон. дан. — М.: УМЦ ЖДТ, 2014.

2.Миролюбов, И.Н. Сопротивление материалов. Пособие по решению задач [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И.Н. Миролюбов, Ф.З. Алмаметов, Н.А. Курицин [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=39150 — Загл. с экрана

**4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Умения:** - Умение 1 - выполнять основные расчеты по технической механике Умение 2. выбирать материалы, детали и узлы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения производить расчёты на срез и смятие, кручение, изгиб **Знания:**Знание 1 основы теоретической механики, сопротивления материалов, деталей машин.. Знание 2.основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики, сопротивления, деталей машин.Знание 3. элементы конструкций механизмов и машин;Знание 4. характеристики механизмов и машин | **Оценка «5» «отлично»** - студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.**Оценка «4» «хорошо»** - студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.**Оценка«3» «удовлетворительно»** - студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.**Оценка «2» «неудовлетворительно» -** Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками.«5» - отличноВыполнено 91-100 % заданий«4» - хорошоВыполнено 76-90% заданий«3» - удовлетворительноВыполнено 61-75 % заданий«2» - неудовлетворительноВыполнено не более 60% заданий**5» «отлично»** -в самостоятельной работе дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием научной терминологии.**«4» «хорошо»** -в самостоятельной работе дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки. Имеющиеся у обучающегося знания соответствуют минимальному объему содержанияпредметной подготовки. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Возможны несущественные ошибки в формулировках. Ответ логичен, изложен литературным языком с использованием научной терминологии.**«3» «удовлетворительно» -** дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Оформление требует поправок, коррекции.**«2» «неудовлетворительно» -** дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Изложение неграмотно, возможны существенные ошибки. Отсутствует интерес, стремление к добросовестному и качественному выполнению учебных заданий**5» «отлично»** -глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом; умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка предполагает грамотное и логичное изложение ответа, обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений. **«4» «хорошо»** -обучающийся полно усвоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности. **«3» «удовлетворительно» -** обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответена практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновывать собственные суждения.**«2» «неудовлетворительно» -** обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания по разделу/ теме, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.**5» «отлично»** -самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно иаргументированно излагал свое решение, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу.**«4» «хорошо»** -самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия.**«3» «удовлетворительно» -** в основном решил учебно-профессиональную задачу или задание, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия.**«2» «неудовлетворительно» -** не решил учебно-профессиональную задачу или задание.Оценка по промежуточной аттестации носит комплексный характер и включает в себя:* результаты прохождения текущего контроля успеваемости;
* результаты выполнения аттестационных заданий.
 | - устный опрос;- тесты;- самостоятельная работа; -контрольная работа;- практическое занятие;-дифференцированный зачет |

Промежуточной аттестацией является дифференцированный зачёт в форме контрольной работы. Количество вариантов заданий – 30.

**Критерии оценки по дифференцированному зачету**

*Критерии оценки:*по количеству верных ответов:

81%-100% - “**5**” (оптимальный уровень)

65%-80% - “**4**” (допустимый уровень)

50%-64% - “**3**” (критический уровень)

0%-49% - “**2**” (недопустимый уровень)

**Промежуточной аттестацией** является экзамен, который проводится в устной форме с решением расчётной задачи. Количество экзаменационных билетов -30, время на сдачу экзамена 6 часов.