

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский нефтяной колледж»

ОДОБРЕНО

цикловой методической комиссией

Протокол № 8 от «09»

апреля 2024 г.

Председатель Постнов Д.С. Постнов

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

ГБПОУ «ПНК»

Т.Е. Фефилова

«11» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Для специальности

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по
отраслям)

Разработчик: Носков Геннадий Борисович, преподаватель, ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 15 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 17 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Техническая механика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика (далее – рабочая программа) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОП.03 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла, изучается на базе основного общего образования на 2 курсе, на базе среднего общего образования на 1 курсе.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета на сжатие, срез и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- типы, назначение, устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять напряжения в конструкционных элементах;
- определять передаточное отношение;
- проводить расчет деталей и сборочных единиц общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- читать кинематические схемы.

В результате изучения дисциплины ОП.03 Техническая механика формируются компетенции (из перечня компетенций по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), такие как:

- общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Учебная дисциплина ОП.03 «Техническая механика» способствует формированию **профессиональных компетенций:**

ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса.

ПК 1.2. Определять действительные значения контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов.

ПК 1.4. Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебных занятий

| Учебная нагрузка обучающихся | Объем часов |
|---|-------------|
| ВСЕГО: | 146 |
| в т.ч. вариативная часть | 52 |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем: | 130 |
| лекции, уроки | 96 |
| практические занятия | 32 |
| консультация | 2 |
| промежуточная аттестация в форме: <i>экзамен</i> | 6 |
| Самостоятельная работа | 10 |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы | Объем часов | Уровень освоения | |
|---|--|--|------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Раздел 1. Теоретическая механика | | | | |
| Тема 1.1 Статика. Основные понятия и аксиомы. | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1 | Характеристика и содержание дисциплины «Техническая механика» и ее связь с другими дисциплинами, ее роль в области развития науки, техники и технологии. Механическое движение. Равновесие. Теоретическая механика и её разделы. | 2/2 | 1 |
| | 2 | Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая сила. Уравновешивающая сила. | 2/4 | 1 |
| | 3 | Основные аксиомы статики – принцип инерции, принцип равенства двух сил, принцип присоединения и исключения, принцип параллелограмма, принцип действия и противодействия. Свободное и связанное тело. Связи и их реакции. | 2/6 | 1 |
| Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1 | Система сходящихся сил. Проекция силы на ось; правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Геометрическое сложение векторов. Способы определения равнодействующей. | 2/8 | 1 |
| | 2 | Геометрический способ определения равнодействующей. Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Аналитический способ определения равнодействующей. Аналитическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил (уравнения равновесия). | 2/10 | 1 |
| | Практическое занятие | | | |
| | 3 | Пз № 1. Определение равнодействующей для плоской системы сходящихся сил. | 1/11 | 2 |
| | 4 | Пз № 2. Определение реакций связей плоской системы сходящихся сил. | 1/12 | 2 |
| Тема 1.3 Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил | Содержание учебного материала | | 12 | |
| | 1 | Пара сил. Вращающее действие пары сил на тело. Плечо пары сил, момент пары сил, правило знаков для момента. Свойства пар сил. Условие равновесия пар сил. | 2/14 | 1 |
| | 2 | Момент силы относительно точки. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил. Влияние точки приведения. Условие равновесия плоской системы | 2/16 | 1 |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|---|----------|---|
| | | произвольно расположенных сил (3 формы). Балочные системы; классификация нагрузок и виды опор. | | |
| | 3 | Понятие о статически неопределимых системах. Связи с трением. Трение скольжения. Сила трения, угол трения, коэффициент трения. Особенности трения качения, коэффициент трения качения, его размерность | 2/18 | 1 |
| | Практическое занятие | | | |
| | 4 | Пз №3. Определение реакций связей двухопорной балки. | 1/19 | 2 |
| | 5 | Пз №4. Определение усилий в балке с жестким | 1/20 | 2 |
| | 6 | Пз №5 Определение реакций связей плоской рамы | 1/21 | 2 |
| | 7 | Пз №6 Определение коэффициента трения скольжения | 1/22 | 2 |
| | 8 | Пз №7 Определение коэффициента трения качения | 2/24 | 2 |
| Тема 1.4 Пространственная система сил | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Параллелепипед сил. Проекция силы на три взаимно перпендикулярные оси. Условие равновесия пространственной системы сходящихся сил. | 2/26 | 1 |
| | 2 | Момент силы относительно оси. Понятие о главном моменте и главном векторе произвольной пространственной системы сил. Условие равновесия (шесть уравнений равновесия) | 2/28 | |
| Тема 1.5 Центр тяжести | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1 | Сила тяжести. Точка приложения силы тяжести. Центр тяжести однородных плоских фигур. Положение центра тяжести простейших фигур. Определение положения центра тяжести тонких пластинок или сечений, составленных из простых геометрических фигур и из стандартных профилей проката | 2/30 | 1 |
| | Практическое занятие | | | |
| | 2 | Пз №8 Определение центра тяжести сложных плоских фигур. | 1/31 | 2 |
| | 3 | Пз №9 Определение центра тяжести фигур, составленных из прокатного профиля | 1/32 | 2 |
| | 4 | Пз №10 Определение центра тяжести плоского тела методом подвешивания. | 2/34 | 2 |
| Тема 1.6 Основные понятия кинематики. Кинематика точки. | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1 | Кинематика как наука о механическом движении, изучаемом с точки зрения геометрии. Основные понятия кинематики: механическое движение, траектория, путь, перемещение, время, скорость, ускорение. | 2/36 | 1 |
| | 2 | Способы задания движения точки. Скорость. Ускорение – полное, нормальное и | 2/38 | 1 |

| | | | | |
|---|----------|--|-------------|----------|
| | | касательное. Виды движения точки в зависимости от ускорения. | | |
| | | Практическое занятие | | |
| | 3 | Из №11 Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям движения | 2/40 | 2 |
| Тема 1.7 Простейшее движение твердого тела | | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1 | Поступательное движение твердого тела и его свойства. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость, частота вращения. Угловое ускорение. Единицы измерения угловой скорости и частоты вращения; связь между ними. Единицы измерения углового ускорения. Виды вращательного движения в зависимости от углового ускорения. | 2/42 | 1 |
| | 2 | Линейные скорости точек вращающегося тела. Нормальное (центростремительное), касательное (тангенциальное) и полное ускорения точек вращающегося тела; выражение нормального и касательного ускорения точки соответственно через угловую скорость и угловое ускорение тела. | 2/44 | 1 |
| | 3 | Способы передачи вращательного движения. Понятие о передаточном отношении. Определение передаточных отношений простейших передач через их геометрические параметры. | 2/46 | 1 |
| Тема 1.8 Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела. | | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 | Относительное, переносное и абсолютное движение точки. Теорема сложения скоростей (без вывода). Понятие о плоскопараллельном движении твердого тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Теорема о сложении скоростей. Мгновенный центр скоростей (МЦС). Способы определения МЦС | 2/48 | 1 |
| Тема 1.9 Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинетостатики. | | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1 | Первая аксиома (принцип инерции). Вторая аксиома (основной закон динамики). Масса материальной точки (единицы измерения с Международной системе СИ). Зависимость между массой и силой тяжести. Третья аксиома (принцип независимости действия сил). Четвертая аксиома (принцип действия и противодействия). | 2/50 | 1 |
| | 2 | Сила инерции. Касательная и нормальная составляющие силы инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики. Уравнение кинетостатики. | 2/52 | 1 |
| Тема 1.10 Работа и | | Содержание учебного материала | 4 | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-------------|---|
| мощность. Общие теоремы динамики. | 1 | Механическая работа; единица измерения в Международной системе СИ. Работа при поступательном и вращательном движении. Механическая мощность; единицы измерения в Международной системе СИ. Мощность при поступательном и вращательном движении. Понятие о механическом коэффициенте полезного действия (КПД). | 2/54 | 1 |
| | 2 | Понятие об импульсе силы, количестве движения и кинетической энергии точки. Теорема о количестве движения материальной точки. Теорема о кинетической энергии для материальной точки. Основы динамики системы материальных точек. Момент инерции тела. | 2/56 | 1 |
| Раздел 2. Сопротивление материалов | | | | |
| Тема 2.1 Основные положения. | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Основные задачи сопротивления материалов. Механические свойства материалов. Виды расчетов – на прочность, жесткость, выносливость, устойчивость, удар Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкций. | 2/58 | 1 |
| | 2 | Метод сечений. Виды внутренних силовых факторов (ВСФ), возникающих в поперечных сечениях бруса. Напряжение полное, нормальное и касательное. Допускаемое напряжение. Предельное напряжение. | 2/60 | 1 |
| Тема 2.2 Растяжение и сжатие | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1 | Продольные силы и их эпюры. Построение продольных сил. Напряжения при растяжении (сжатии) их эпюры. Продольные и поперечные деформации Закон Гука. Модуль продольной упругости материала. | 2/62 | 1 |
| | 2 | Механические испытания. Статические испытания на растяжение и сжатие. Механические свойства пластичных и хрупких материалов. Предельные и допустимые напряжения. Расчеты на прочность при растяжении (сжатии). | 2/64 | 1 |
| | Практическое занятие | | | |
| | 3 | Пз №12 Расчет многоступенчатого бруса на растяжение-сжатие | 2/66 | |
| Тема 2.3 Кручение | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Деформации при кручении. ВСФ при кручении. Построение эпюр крутящих моментов. | 2/68 | 1 |

| | | | | |
|--|---|---|----------|---|
| | | Напряжения при кручении. Угловые перемещения. Полярные моменты инерции и сопротивления для круглого и кольцевого сечений. Расчеты на прочность и жесткость | | |
| | | Практическое занятие | | |
| | 2 | Пз №13 Расчет вала на прочность при кручении | 1/69 | 2 |
| | 3 | Пз №14 Определение осадки цилиндрической винтовой пружины. | 1/70 | 2 |
| Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений. | | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1 | Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Моменты инерции простейших сечений – для прямоугольного, круглого и кольцевого сечений. Моменты инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные моменты инерции. | 2/72 | 1 |
| | | Практическое занятие | | |
| | 2 | Пз №15 Определение геометрических характеристик плоских сечений | 1/73 | 2 |
| | 3 | Пз №16 Статическая балансировка деталей | 1/74 | 2 |
| | | Самостоятельная работа | | |
| | | Подготовка к письменному опросу по разделам | 4/78 | 3 |
| Тема 2.5 Срез и смятие | | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 | Деформация сдвига (среза). Угол сдвига. Закон Гука при сдвиге. Условие прочности при сдвиге (срезе). Смятие. Условие прочности на смятие. Примеры деталей, работающих на сдвиг (срез) и смятие. Практические расчеты на срез и смятие заклепочных, болтовых и сварных соединений. | 2/80 | 1 |
| Тема 2.6 Изгиб. | | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1 | Деформация изгиба – основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. ВСФ при изгибе. Принятые в машиностроении знаки поперечных сил и изгибающих моментов. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Основные правила построения эпюр. | 2/82 | 1 |
| | 2 | Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность. Рациональные сечения при изгибе. Касательные напряжения при изгибе. Понятие о линейных и угловых перемещениях при изгибе. Расчеты на жесткость. | 2/84 | 1 |
| | | Практическое занятие | | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|---|----------|---|
| | 3 | Пз №17 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, проектный расчет балки на изгиб. | 1/85 | 2 |
| | 4 | Пз №18 Расчеты на прочность при изгибе. | 1/86 | 2 |
| Тема 2.7 Совместное действие изгиба и кручения. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Примеры работы бруса на совместное действие изгиба и кручения. ВСФ и напряжения в поперечном сечении. Формулы для определения эквивалентного напряжения по гипотезе наибольших касательных напряжений и гипотезе энергии формоизменений. Расчет бруса круглого поперечного сечения на изгиб с кручением. | 2/88 | 1 |
| Тема 2.8 Устойчивость сжатых стержней. | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1 | Понятие об устойчивых и неустойчивых формах упругого равновесия. Критическая сила. Условие устойчивости. Формула Эйлера (без вывода) при различных случаях опорных закреплений сжатого стержня. Критическое напряжение. | 2/90 | 1 |
| | 2 | Гибкость. Предел применимости формулы Эйлера, предельная гибкость. Эмпирические формулы для критических напряжений в функции от гибкости. Понятие о расчетах сжатых стержней по формуле Эйлера и по эмпирическим формулам. | 2/92 | 1 |
| | Практическое занятие | | | |
| | 3 | Пз №19 Расчет сжатых стержней на устойчивость | 2/94 | |
| Тема 2.9 Сопротивление усталости. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Условия работы деталей машин; возникновение переменных напряжений. Основные характеристики цикла. Основные характеристики цикла. Кривая усталости. Предел выносливости. Факторы, влияющие на предел выносливости; коэффициент снижения предела выносливости. Определение коэффициента запаса прочности. Понятие о расчетах на усталость | 2/96 | 1 |
| Раздел 3. Детали машин. | | | | |
| Тема 3.1 Основные положения. | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Цели и задачи раздела «Детали машин». Основные определения. Механизм и машина. Классификация машин. Детали машин и сборочные единицы, их классификация. Современные тенденции в развитии машиностроения. | 2/98 | 1 |

| | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|--|----------|---|
| | 2 | Требования, предъявляемые к машинам и их деталям. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин: прочность, жесткость. Проектные и проверочные расчеты. | 2/100 | 1 |
| Тема 3.2 Соединения. | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1 | Неразъемные соединения. Сварные соединения: достоинства, недостатки, область применения. Основные типы сварных швов. Краткие сведения о расчете сварных соединений при осевом нагружении. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях: достоинства, недостатки, область применения. Заклепочные соединения. Общие сведения о соединениях с натягом. | 2/102 | 1 |
| | 2 | Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Классификация резьб, область применения. Конструктивные формы резьбовых соединения. Стандартные крепежные изделия. Способы стопорения резьбовых соединений. Основы расчета резьбовых соединений при постоянной нагрузке. Материалы и допускаемые напряжения. | 2/104 | 1 |
| | Практическое занятие | | | |
| | 3 | Из №20 Определение основных параметров резьбового соединения. | 2/106 | 2 |
| Тема 3.3 Зубчатые передачи. | Содержание учебного материала | | 8 | |
| | 1 | Общие сведения о передачах. Вращательное движение и его роль в машинах и механизмах. Назначение передач в машинах. Принцип работы и классификация передач. Основные кинематические и силовые соотношения для механических передач. Фрикционные передачи - назначение и классификация. Достоинства, недостатки и область применения. Цилиндрическая передача гладкими катками. Основные геометрические и силовые соотношения. Усилия в передачах. Основные сведения о расчете на контактную прочность и износостойкость. Фрикционные вариаторы. | 2/108 | 1 |
| | 2 | Зубчатые передачи - достоинства, недостатки, область применения. Классификация зубчатых передач. Точность изготовления и КПД передач. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубая передача - геометрические параметры, усилия, действующие в зацеплении. Расчет прямозубой передачи на контактную прочность и изгиб. | 2/110 | 1 |

| | | | | |
|--|---|--|----------|---|
| | | Косозубая и шевронная передачи -особенности геометрии; силы, действующие в зацеплении. Особенности расчета непрямозубых колес. Конические передачи. | | |
| | | Практическое занятие | | |
| | 3 | Пз №21 Расчет кинематических параметров многоступенчатого привода | 1/112 | 2 |
| | 4 | Пз №22 Определение основных параметров зубчатых колес. | 1/113 | 2 |
| | 5 | Пз №23 Проектный расчет цилиндрической зубчатой передачи | 1/114 | 2 |
| | 6 | Пз №24 Определение основных параметров цилиндрического зубчатого редуктора | 1/115 | 2 |
| Тема 3.4 Червячные передачи. | | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1 | Общие сведения о червячных передачах: достоинства, недостатки, область применения. Материалы изготовления червяков и червячных колес. Геометрические соотношения в червячных передачах. Передаточное число. Силы, действующие в зацеплении. Расчет червяка на прочность и жесткость. КПД червячной передачи. Тепловой расчет передачи. | 2/116 | 1 |
| | | Практическое занятие | | |
| | 2 | Пз №25 Проектный расчет червячной передачи | 1/118 | 2 |
| | 3 | Пз №26 Определение основных параметров червячного редуктора | 1/119 | 2 |
| Тема 3.5 Открытые передачи. | | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1 | Ременные передачи - устройство, достоинства, недостатки, область применения. Детали ременных передач. Классификация ременных передач; типы приводных ремней и их материалы, способы натяжения ремня. Основные геометрические и кинематические соотношения. Критерии работоспособности и понятие о расчете ременной передачи. | 2/120 | 1 |
| | | Практическое занятие | | |
| | 2 | Пз №27 Проектный расчет ременной передачи | 2/122 | 2 |
| Тема 3.6 Общие сведения о некоторых механизмах. | | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 | Рычажные механизмы. Кривошипно-ползунный механизм. Кулисные механизмы. Кулачковые механизмы, их особенности, разновидности и роль в автоматизации технологических процессов. | 2/124 | 1 |
| Тема 3.7 Валы, оси, | | Содержание учебного материала | 2 | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|---|--------------|---|
| шпоночные и шлицевые соединения. | 1 | Проектный и проверочный расчет валов и осей. Шпоночные соединения – назначение, достоинства, недостатки. Основы расчета шпонок на срез и смятие. Шлицевые соединения – назначение, достоинства, недостатки, область применения. | 2/126 | 1 |
| Тема 3.8 Подшипники. Муфты. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Подшипники и подпятники скольжения: назначение, типы, область применения. Материалы деталей подшипников. Условные расчеты подшипников скольжения. Подшипники качения: устройство, классификация, условные обозначения и основные типы. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазки и уплотнения. Маркировка подшипников качения | 2/128 | 1 |
| Самостоятельная работа: - подготовка к экзамену | | | 10/138 | |
| Консультация | | | 2/140 | |
| Экзамен | | | 6/146 | |
| Всего по дисциплине | | | 146 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины Техническая механика происходит в учебном кабинете Кабинет технической механики, гидравлических и пневматических систем.

1. Рабочее место преподавателя: стол – 1, стул – 1
2. Стол ученический – 15 шт.
3. Стул ученический – 30 шт.
4. Проектор – 1 шт.
5. Экран – 1 шт.
6. Компьютер – 1 шт.
7. Доска классная – 1 шт.
8. Шкаф книжный – 1 шт.
9. Программное обеспечение:

Windows 10, MS Office 2016, Агент DrWeb, VipNet Client, Secret Net Studio, Acrobat Reader, Яндекс Браузер

3.2 Информационное обеспечение обучения

Источники:

1. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с.
2. Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 232 с.
3. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 132 с.
4. Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 320 с.
5. Кондратова, Е.В. Сопротивление материалов: учебное пособие/ Е.В. Кондратова - М., – М., Издательство: [НИЦ ИНФРА-М](http://znanium.com), 2020 <http://znanium.com>- 185 с.
6. Куклин, Н.Г. Детали машин: учебник/ Н.Г.Куклин - М., – М., Издательство: КУРС, 2019 <http://znanium.com>- 512 с.

3.3 Организация образовательного процесса

При реализации учебной программы ОП.03 «Техническая механика» предусмотрены учебные занятия: лекция, практическое занятие.

Изучение дисциплины базируется на знаниях образовательного цикла дисциплин ООУД.04 Математика, ООУД.06 Физика.

Дисциплина ОП.03 «Техническая механика» направлена на формирование умений по основы теоретической механики, статики, кинематики, динамики; детали механизмов и машин; элементы конструкций.

Методика преподавания дисциплины строится на основе сочетания теоретического и практического обучения. При выполнении практических заданий у студентов формируются умения необходимые им в дальнейшей профессиональной деятельности.

Реализация программы дисциплины осуществляется преподавателем с использованием следующих педагогических технологий:

- личностно-ориентированные, направленные на развитие личности, в частности на формирование активности личности в учебном процессе;
- практико-ориентированные, направленные на развитие активной самостоятельной деятельности обучающихся, в результате чего происходит практическое и творческое овладение профессиональными знаниями, умениями и развитие мыслительных способностей.

В процессе обучения используется групповая и индивидуальная работа, работа в малых группах.

Для качественного усвоения учебного материала его изложение проходит в сопровождении технических и аудиовизуальных средств обучения. На занятиях используется мультимедийное оборудование.

Для проверки знаний студентов проводятся:

- входной контроль в начале изучения дисциплины;
- текущий контроль для регулярного отслеживания уровня усвоения материала на лекциях и при выполнении практических заданий;

В рамках входного, текущего и рубежного контроля для проверки знаний используются следующие формы: задания в тестовой форме, устный и письменный опрос. Проверка умений осуществляется в форме выполнения практических заданий.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Знания и умения проверяются выполнением заданий в тестовой форме.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися практических работ.

| Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| Знания | |
| виды движений и преобразующие движения механизмы; | Задание в тестовой форме |
| виды износа и деформаций деталей и узлов; | Устный опрос |
| виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; | Письменный опрос |
| методику расчета на сжатие, срез и смятие; | Устный опрос |
| назначение и классификацию подшипников; | Письменный опрос |
| характер соединения основных сборочных единиц и деталей; | Устный опрос |
| типы, назначение, устройство редукторов; | Задание в тестовой форме |
| трение, его виды, роль трения в технике; | Письменный опрос |
| устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования. | Устный опрос |
| кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; | Задание в тестовой форме |

| | |
|--|---------------------------|
| методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; | Письменный опрос |
| Умения | |
| определять напряжения в конструкционных элементах; | Пз №1, 2,3,4,5,6,7 |
| определять передаточное отношение; | Пз №25,26,27 |
| проводить расчет деталей и сборочных единиц общего назначения; | Пз № 15,16,20 |
| проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; | Пз № 11, 18.19 |
| производить расчеты на сжатие, срез и смятие; | Пз № 12,13,14, 17, 18, 19 |
| производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; | Пз № 8,9,10,3,4,5,6,7 |
| читать кинематические схемы. | Пз № 21,22,23,24 |