

**Пояснительная записка**

Организация и сопровождение перспективных творческих и профессиональных инициатив, направленных на практико-ориентированное образование – важнейшая составляющая инновационного развития колледжаи профессионального становления конкурентоспособных специалистов в условиях СПО.

Современное производство, определяющееся высокой механизацией и автоматизацией, предлагает использование  большого количества разнообразных машин, механизмов, приборов и других устройств. Конструирование, изготовление, эксплуатация машин невозможна без знаний в области технической механики.

Настоящая программа нацелена на работу со студентами, направленную на расширение знаний о механическом движении и взаимодействии материальных тел, на проектирование, изготовление устройств и макетов, обеспечивающих визуализацию процессов работы деталей и механизмов транспортных средств.

Работая в режиме проекта, студенты учатся эффективному взаимодействию в команде, брать на себя ответственность за работу членов команды, поиску профессиональных решений в различных ситуациях, заниматься самообразованием, ценить свой и чужой труд, видеть прекрасное в окружающей действительности.

**Цель программы:** Развития навыков технического проектирования и конструирования..

**Задачи программы:**

*Обучающие*

– обучить основам работы в области проектирования, конструирования и моделирования;

- обучить приемам работы с инструментами и различными материалами;

Расширение знаний о механическом движении и взаимодействии материальных тел.

*Воспитывающие*

- воспитание уважения к труду и людям труда, чувства гражданственности, самоконтроля, формирование чувства коллективизма понимание ценности и социальной значимости своей профессии;

- воспитание интереса к истории и технологии;

- обеспечить осознанную готовность непрерывно совершенствовать полученные навыки.

*Развивающие*

- развивать техническое мышление, образное мышление, точность в работе и трудолюбие;

- развивать умение планировать свою работу и работу команды;

- способствовать приобретению опыта исследовательской, проектной и конструкторской деятельности в работе с различными объектами;

- развивать навыки преобразовательной деятельности (репродуктивной и творческой) в процессе знакомства с устройством установок и работы с соответствующей технической документацией.

**Область применения программы**

Дополнительная образовательная программа кружка «Юный механик» разработана для обучающихся по специальностям **23.02.01 «Организация перевозок и управления на транспорте» и 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»** первого - второго курсов с целью развития навыков технического проектирования и конструирования.

В результате освоения программы студент будет

**иметь практический опыт:**

**-** разработки схем, эскизов и чертежей деталей, узлов и готовых изделий;

- изготовление деталей и сборочных единиц;

- проверки качества выполняемых работ;

- обеспечения безопасности труда на рабочем месте

**уметь:**

- оценивать эффективность производственной деятельности;

-выполнять практические расчеты на прочность, жесткость, усталость для отдельных деталей;

-придавать товарный вид готовому изделию; -выбирать материалы для отдельных деталей для обеспечения их прочности и износостойкости;

-выполнять операции сборки и испытаний готовых изделий; - осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;

- анализировать и оценивать состояние охраны труда на участке;

- контролировать соблюдение технологических процессов.

-оформлять техническую документацию на изделие;

**знать:**

-правила техники безопасности;

-основы расчета на прочность, жесткость, усталость;

-законы механического движения тел и систем тел;

*-ГОСТы ЕСКД и ЕСТД.*

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение дополнительной программы:** 76 часов

**2. Результаты освоения программы**

Результатом освоения дополнительной программы является овладение обучающимися профессиональными и общими компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 1.1 | Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта. |
| ПК 2.1 | Планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта. |
| ПК 2.3 | Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта. |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения проф. 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 выполнения проф. задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. |

**3. Структура и содержание программы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание учебного материала и видов работ** | **Кол-во часов** |
| Ознакомление с работой кружка. Выбор характеристик модели. “Ярмарка идей”. Выбор модели по предложенным характеристикам. Обсуждение выбранных моделей. Ознакомление с первыми чертежами. Расчёт необходимого количества материалов. | 4 |
| Выполнение эскизов моделей | 2 |
| Изготовление чертежей. Расчёт основных параметров | 2 |
| Изготовление каркаса стенда для определения центра тяжести плоской фигуры | 2 |
| Изготовление деталей стенда для определения центра тяжести плоской фигуры | 2 |
| Сборка стенда для определения центра тяжести плоской фигуры | 2 |
| Выполнение чертежей деталей лабораторной установки для определения коэффициента трения скольжения на горизонтальной плоскости | 2 |
| Расчёт зубчатой передачи | 2 |
| Подбор электродвигателя для модели механического привода станка | 2 |
| Кинематический расчёт привода станка | 2 |
| Выполнение эскизов моделей стержневых систем | 2 |
| Изготовление подставки для лабораторной установки «Определения коэффициента трения скольжения на горизонтальной плоскости | 2 |
| Изготовление подставки для модели механического привода станка | 2 |
| Расчёт цепной передачи механического привода станка | 2 |
| Изготовление деталей лабораторной установки для определения коэффициента трения скольжения на горизонтальной плоскости | 2 |
| Подбор подшипников | 2 |
| Расчёт узлов лабораторной установки «Определения коэффициента трения скольжения на горизонтальной плоскости | 2 |
| Подбор материалов для моделей стержневых систем | 2 |
| Расчёт стержней на прочность | 2 |
| Окраска и оклейка текстурной бумагой каркаса моделей | 2 |
| Изготовление стержней | 2 |
| Изготовление стержневых систем | 2 |
| Изготовление образцов (пластинок) различных материалов | 2 |
| Изготовление гирь и роликов , подбор тросиков | 2 |
| Изготовление деталей механического привода и деталей лабораторной установки «Определения коэффициента трения скольжения на горизонтальной плоскости» | 2 |
| Изготовление стержней из подручных материалов | 2 |
| Изготовление деталей лабораторной установки «Определения коэффициента трения скольжения на горизонтальной плоскости» | 2 |
| Изготовление моделей стержневых систем | 2 |
| Сборка лабораторных установок и модели механического привода | 2 |
| Проверка прочности моделей стержневых систем | 2 |
| Шлифовка , окраска , протирка маслом и керосином | 2 |
| Подбор двигателя и проверка его на стенде | 2 |
| Установка двигателя, окончательная сборка модели механического привода станка | 2 |
| Доводка моделей стержневых систем | 2 |
| Составление описания работы установки для «Определения коэффициента трения скольжения на горизонтальной плоскости» и инструкций по применению и по технике безопасности | 2 |
| Представление готовых работ, проверка готовности | 2 |
| Защита индивидуальных проектов | 2 |
| Всего:  1)Модель стенда для определения центра тяжести плоской фигуры | 8 |
| 2)Установка для определения коэффициента трения, скольжения на горизонтальной плоскости | 32 |
| 3)Модель механического привода | 28 |
| 4)Модели стержневых систем | 8 |
| Итого | 76 |

**4. Условия реализации программы**

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

Реализация программы предполагает наличие лабораторной (препараторской) при кабинете технической механики, в которой хранятся материалы и инструменты, а также модели и установки или комплексы деталей и узлов для них. Компьютера, Программного обеспечения САПР Компас.

Для работы с металлом предполагается наличие верстака, для чего используется, оборудование учебно-производственных мастерских .

Оборудование мастерской включает в себя наличие:

-верстака;

-краскопульта;

**Инструменты и приспособления:**

- наборы ключей;

-тиски;

-ножовка по металлу;

-ножницы по металлу;

-набор напильников.

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. Конституция Российской Федерации.
2. Федеральный закон об образовании в РФ от 29.12.12 г. №273-ФЗ.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Утвержден приказом министерства образования и науки Российской Федерации № 383от 22 апреля 2014 г.
4. Аркуша, А.И. Техническая механика: Теоретическая механика и сопротивление материалов: Учебник / А.И. Аркуша. - М.: КД Либроком, 2015. - 354 c.
5. Вереина Л.И. Техническая механика:учебник для СПО/Л.И.Вереина,М.М.Краснов.-М.: ИЦ

«Академия»,2017.-352с.

1. Докторов А.В. Охрана труда на предприятиях автотранспорта: учебное пособие. М:. Альфа – М: ИНФРА-М, 2010. - 272 с.
2. В.П. Олофинская «Техническая механика» М , ФОРУМ – ИНФРА – М , 2010.-214с.
3. Тимофеев, В.Н. Техническая механика микросистем: Учебное пособие / В.Н. Тимофеев, А.И. Погалов и др. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 176 c.

**4.3 Дополнительные источники:**

Интернет ресурсы

1. Техническая механика. Методические указания, словари, справочники. - Режим доступа: <http://www.twirpx.com/files/machinery/termech>
2. Лаборатория виртуальной учебной литературы. - Режим доступа: <http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_natural-science_2.html>
3. Теоретическая механика. Учебная литература. - Режим доступа: <http://www.ph4s.ru/book_teormex.html>
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
5. Электронный ресурс «Черчение - Техническое черчение». Форма доступа: <http://nacherchy.ru/>
6. Электронный ресурс «Разработка чертежей: правила их выполнения и госты». Форма доступа: <http://www.greb.ru/3/inggrafika-cherchenie/GOST.htm>
7. Электронный ресурс «Карта сайта - Выполнение чертежей Техническое черчение». Форма доступа: <http://www.ukrembrk.com/map/>
8. Электронный ресурс «Черчение, учитесь правильно и красиво чертить». Форма доступа: http://stroicherchenie.ru/

**Формы подведения итогов**

* Демонстрация действующего транспортного средства на выставках и мероприятиях профориентационного характера;
* Оценка работоспособности технического средства при диагностике и тестировании автомобиля
* Участие студентов в научно-исследовательских конференциях, форумах, конкурсах технического творчества

**Перспективные направления**

* Использование изготовленных макетов как средств обучения на уроках технической механики;
* Модернизация макетов, исследование основных характеристик;
* Развитие компетенций технического обслуживания, диагностики, эксплуатации технического средства;
* Участие с готовыми разработками в смотрах и конкурсах различного уровня;
* Профориентационные мероприятия.