

Приложение III.16
к образовательной программе
по специальности 15.02.12 Монтаж,
техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДэж.02 ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>1</u>
Семестр	<u>2</u>

Учебная дисциплина Прикладная механика введена как элективный курс в образовательную программу с целью обеспечения удовлетворения индивидуальных запросов обучающихся, развития навыков самообразования и самопроектирования, опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения, развития познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, направленных на формирование общих компетенций и усиление профильной составляющей в рамках освоения специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 № 413 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 7 июня 2012, регистрационный № 24480);

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09 декабря 2016 № 1580 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016, регистрационный № 44904).

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ООиОГСЭ МиПН
Протокол № 11 от «23» июня 2021г.
Председатель ЦК

 С.Н. Симонова

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР

 Т.Б. Балобанова
«24» июня 2021 г.

Рабочую программу разработал:
преподаватель высшей квалификационной категории, учитель физики
 В.М. Новожилов

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДэк.02 Прикладная механика

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОУДэк.02 Прикладная механика входит в общеобразовательный цикл.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание учебной дисциплины Прикладная механика обусловлено общей нацеленностью образовательного процесса на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. В процессе изучения дисциплины у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по физике в соответствии с возникающими жизненными проблемами, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде.

Содержание программы учебной дисциплины Прикладная механика направлено на достижение следующих целей:

- развитие способностей ориентироваться в окружающей действительности, в явлениях природы, в социальных явлениях;
- развитие способности брать ответственность на себя, участвовать в совместном принятии решений;
- развитие потребности в самообразовании и достижении успехов в личной и общественной жизни.
- изучение роли физической науки в жизни современного общества, ее влияние на темпы развития научно-технического прогресса, эффективное применение знаний физической науки в практики человека.

Освоение содержания учебной дисциплины Прикладная механика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- развитие исследовательских навыков;
- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

– сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира;

– разбираться в устройстве и принципе работы технических объектах;

– умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

– сформированность умения решать физические задачи;

– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни.

Результаты изучения учебной дисциплины Прикладная механика

Код ПК, ОК	Знать	Уметь
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 09	– теоретические принципы действия механизмов, основанным на известных законах физики; – историю изобретения, развития и применения различных механизмов.	– описывать и объяснять физические явления и свойства тел; – делать выводы на основе экспериментальных данных; – приводить примеры практического использования физических знаний; – воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

В результате изучения учебной дисциплины создаются условия для формирования общих компетенций (далее – ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	
Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результаты и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	
Умения: описывать значимость своей профессии (специальности)	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	
Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	44
в том числе:	
теоретические занятия	24
практические занятия	20
самостоятельная работа	-
консультации	-
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУДэк.02 ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
Введение.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02	
	1. Постановка задач курса "Прикладная механика". Связь физики с математикой, химией, биологией, литературой, техникой. Физика в современном мире. Техноэволюция. Современные проблемы науки.			
Тема 1. Физические принципы прикладной механики	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 09	
	1. Условия равновесия тел, статика, принцип возможных перемещений, кинематические связи.			
	2. Механизмы, дающие выигрыш в силе Простые механизмы — наклонная плоскость, клин, рычаг, блок, ворот. Физические законы и технические принципы, приводящие к выигрышу в силе. История развития простых механизмов и примеры реализации принципов простых механизмов в современных устройствах и инструментах.			
	Практические занятия			6
	1. Проектирование, изготовление и испытание сложного простого механизма (например, сложного блока с выигрышем в силе в 5, 8 или 16 раз)			2
	2. Разработка простого механизма, дающего выигрыш в силе в нестандартное число раз (например, в 7 раз или в p раз)			2
3. теоретическое обоснование невозможности создания механизма, дающего выигрыш в силе в нестандартное число раз на базе изученных законов механики	2			
Тема 2. Простые механизмы, преобразующие движение	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 09	
	1. Простые механизмы, преобразующие движение (винт, шестерни, цилиндрическая передача, коническая передача, червячная передача, простейшие шарниры (как пример), коленчатый вал и др.). Технические принципы, обеспечивающие преобразование поступательного и вращательного движения с заданными входными и выходными параметрами.			
	2. История развития механизмов преобразования движения и примеры их применения в современных устройствах и инструментах.			
	Практические занятия			2

	1.	Проектирование, изготовление и испытание механизма преобразования движения с заданными параметрами	2	
Тема 3. Сложные механизмы, преобразующие движение	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1.	Карданный шарнир, дифференциал, шарнир Липкина–Посселье, шарниры Чебышева. Шарнир равных угловых скоростей. Теоретические основы и технические принципы, обеспечивающие преобразование поступательного и вращательного движения с заданными входными и выходными параметрами.		
	2.	Роль кинематических связей при преобразовании движения в трёхмерном пространстве. История развития механизмов преобразования движения и примеры их применения в современных устройствах и инструментах.		
	Практические занятия		2	
	1.	Сообщения на тему «Сложные механизмы, преобразующие движение»	2	
Тема 4. Механизмы, использующие быстрое вращательное движение	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1.	Механизмы, использующие быстрое вращательное движение. Их роль в технике. Велосипед и мотоцикл. Гироскопы. Гироаккумуляторы энергии. Теоретические основы и технические принципы использования быстрого вращательного движения в технических устройствах.	2	
	Практические занятия		4	
	1.	Изучение гироскопа	2	
	2.	Семинар на тему «История развития гиромеханизмов и примеры их применения в современных устройствах.»	2	
Тема 5. Механизмы, преобразующие энергию	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1.	Механизмы, преобразующие тепловую энергию в механическую. Тепловые машины. Теоретические основы и технические принципы, обеспечивающие преобразование тепловой энергии в механическую. Принципы работы тепловых машин. Двигатели Карно.	2	
	2.	История развития тепловых машин. Первые тепловые машины и их применение. Паровые машины. Двигатели внутреннего сгорания. Современные тепловые машины и двигатели.	2	
	Практические занятия		4	
	1.	Решение задач по теме	2	
	2.	Подготовка докладов на тему «Современные тепловые машины и двигатели»	2	
Тема 6. Механиче-	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02,
	1.	Механические колебания как эталон времени. Теоретические основы физики колебаний. История	2	

ские колебания и их использование		развития механизмов измерения времени. Анкерный механизм.		ОК 03,
	2.	Часы механические и электромеханические. Современные устройства точного измерения времени.	2	ОК 04,
	Практические занятия		4	ОК 06,
	1.	Изучение и математическое моделирование колебаний маятника на сложном подвесе	2	ОК 09
	2.	Изучение визуализации механических колебаний	2	
<i>Дифференцированный зачет</i>			2	
Всего			44	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся с применением интерактивных форм работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОУДэк.02 Прикладная механика обеспечена следующими специальными помещениями:

1. учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет, оснащенный: перечень учебно-наглядных пособий:

- комплект учебно-наглядных пособий «Физика»;
- учебно-методический комплект дисциплины;

оснащенность оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер;
- мультимедиапроектор;

программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения: Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;
- Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОУДэк.02 Прикладная механика библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основные источники

1. Бегун П.И. Прикладная механика : учебник / П. И. Бегун, О. П. Кормилицын. - Санкт-Петербург : Политехника, 2020. - 464 с. – URL : <http://www.iprbookshop.ru/94831.html> - Текст : электронный.
2. Куриленко Г.А. Прикладная механика. Расчетно-графические задания : учебное пособие / Г. А. Куриленко. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 68 с. – URL : <http://www.iprbookshop.ru/98727.html> - Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Мельников А.Г. Прикладная физика : учебно-методическое пособие / А. Г. Мельников, Д. А. Зимняков, Г. В. Мельников. - Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2019. - 112 с. – URL : <http://www.iprbookshop.ru/99259.html> - Текст : электронный.

2. Аплеснин С.С. Прикладная физика. Теория, задачи и тесты / С. С. Аплеснин, Л. И. Чернышова, П. П. Машков. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 464 с. – URL : <https://e.lanbook.com/book/168706>. - Текст : электронный.

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - URL : <http://www.UROKI> - Текст : электронный.

2. «Физика 7 – 11 классы» Компания ФИЗИКОН «Электронные уроки и тесты - URL : <http://festival@1september.ru> - Текст : электронный.

3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - URL : <http://fcior.edu.ru> - Текст : электронный.

4. «Российский общеобразовательный портал»- URL : <http://www.school.edu.ru> - Текст : электронный.

5. Естественнонаучный образовательный портал - URL : <http://en.edu.ru> - Текст : электронный.

6. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» - URL : <http://www.ict.edu.ru>- Текст : электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
УМЕНИЯ:		
описывать и объяснять физические явления и свойства тел; ОК 01, ОК 02	описывает и объясняет физические явления и свойства тел	Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса.
делать выводы на основе экспериментальных данных; ОК 01, ОК 02, ОК 03	отличает гипотезы от научных теорий; делает выводы на основе экспериментальных данных; приводит примеры применения физики в жизни	Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса.
приводить примеры практического использования физических знаний; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04	приводит примеры практического использования физических знаний	Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса.
воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. ОК 03, ОК 06, ОК 09	высказывает свою точку зрения по физической информации, полученной из различных источников	Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса.
ЗНАНИЯ:		
теоретические принципы действия механизмов, основанным на известных законах физики; ОК 01	Осознает смысл физических понятий и терминологию	Экспертное оценивание: практического задания, устного опроса, выступлений с докладами
историю изобретения, развития и применения различных механизмов. ОК 02, ОК 09	Знает историю изобретений в механике и применение различных механизмов в современных устройствах	Экспертное оценивание: практического задания