



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkollredzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2023-09-25 23:44:15

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский
колледж»

№ _____ от _____

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

г.Сергиев Посад
2023г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК Профессий
и специальностей
машиностроительной
отрасли

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УМР

Программа учебной дисциплины ОП.03 «Техническая механика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1580 от 09.12.2016 и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря (Регистрационный № 44904) с учетом запросов работодателей на дополнительные результаты освоения образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, не предусмотренных ФГОС СПО. (при условии наличия)

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор-разработчик:

Грубова Наталья Юрьевна - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.12.Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**. профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина. Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с **общепрофессиональными дисциплинами** ОП.01 Инженерная графика, ОП. 02 Материаловедение, ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП. 05 Электротехника и основы электроника, ОП.06 Технологическое оборудование, ОП. 07 Технология отрасли, ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП. 09 Охрана труда и бережливое производство, ОП. 10 Экономика отрасли, ОП. 11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП. 12 Безопасность жизнедеятельности, **профессиональными модулями** ПМ.01. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Общие и профессиональные компетенции	Умения	Знания
	Анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; читать кинематические схемы; - определять напряжения в конструктивных элементах. -выполнять подтяжку крепежа деталей промышленного оборудования -производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - определять напряжения в конструктивных элементах.	Порядок заполнения и оформления профессиональной документации - основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения. - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
ОК.01 –ОК.09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2		
Введение вариативной части дисциплины частично запланировано для более полной отработки практических навыков при изучении инвариантной части программы, частично на получение дополнительных умений и знаний. В результате освоения вариативной части программы обучающийся должен получить дополнительные знания и умения		
	Проводить расчеты на прочность в условиях	Элементы конструкций, используемых в криогенной технике, особенности расчета на

	сверхнизких температур, Выбирать инструменты и приспособления для обслуживания и ремонта криогенного оборудования	прочность в условиях сверхнизких температур.
--	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	154
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	46
Из них:	
теоретическое обучение	78
лабораторные работы	-
практические занятия	46
Самостоятельная работа	12
Консультации	10
Промежуточная аттестация- экзамен	8

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

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Осваиваемые Элементы компетенции
1	2	3	4	5
Раздел 1. Статика. Кинематика. Динамика		42	14	
Тема 1.1. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	6		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	Основные части теоретической механики. Основные понятия и аксиомы статики. Проекция силы на ось, правило знаков. Условие равновесия в геометрической и аналитической форме. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.			
	В том числе, практических занятий: Практическая работа №1 Аналитическое и графическое определение равнодействующей.	2		
	Самостоятельная работа Решение задач по теме	2		
Тема 1.2. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	6		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2
	Момент силы относительно точки. Главный вектор, главный момент.			
	В том числе, практических занятий: Практическая работа №2 Определение реакций опор.	2		
	Самостоятельная работа Решение задач по теме	2		
Тема 1.3. Трение	Содержание учебного материала	2		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	Сила трения. Коэффициент трения. Трение скольжения. Равновесие тела на наклонной плоскости. Трение качения.			
	В том числе, практических занятий:	-		

Тема 1.4. Центр тяжести	Содержание учебного материала	6		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	Сила тяжести как равнодействующая параллельных вертикальных сил. Центр тяжести тела. Методы определения центра тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур.			
	В том числе, практических занятий: 1.Практическая работа №3 Определение центра тяжести составного сечения.	2		
	Самостоятельная работа Решение задач по теме	2		
Тема 1.5. Основные положения кинематики. Простейшие движения твёрдого тела	Содержание учебного материала	4		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	1.Покой и движение. Кинематические параметры движения:.. Способы задания движения. Понятие о передаточном отношении. Виды движения в зависимости от ускорения. Кинематические графики.			
	В том числе, практических занятий: Практическая работа №4 Определение параметров движения точки.	2		
Тема 1.6 Сложное движение точки. Сложное движение твёрдого тела	Содержание учебного материала	6		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2
	Относительное, переносное и абсолютное движение точки. Сложении скоростей. Мгновенный центр скоростей, способы его определения.			
	В том числе, практических занятий: Практическая работа №5 Определение мгновенного центра скоростей	2		
	Самостоятельная работа Решение задач	2		
Тема 1.7. Основные положения и аксиомы динамики	Содержание учебного материала Принцип инерции. Законы динамики.. Две основные задачи динамики.	2		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий:	-		

Тема 1.8. Движение материальной точки.	Содержание учебного материала	4		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	Принцип Даламбера: метод кинетостатики.			
	В том числе, практических занятий: Практическая работа №6 Решение задач с применением метода кинетостатики	2		
Тема 1.9. Работа и мощность	Содержание учебного материала Работа и мощность	2		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий:	-		
Тема 1.10. Общие теоремы динамики	Содержание учебного материала Импульс силы. Количество движения. Момент инерции тела. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движениях твердого тела.	4		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий: Практическая работа №7 Применение общих теорем динамики	2		
Раздел 2. Сопротивление материалов		36	18	
Тема 2.1. Растяжение (сжатие)	Содержание учебного материала Основные задачи сопротивления материалов. Деформации, гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Продольные и поперечные деформации при растяжении. Закон Гука. Коэффициент запаса прочности. Напряжения предельные, допускаемые, рабочие. Условие прочности. Расчеты на прочность. Особенности расчетов на прочность в условиях сверхнизких температур	10		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.

	В том числе, практических занятий: Практическая работа № 8 Применение метода сечений для определения продольных сил при сжатии и растяжении 1. Практическая работа №9 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений, определение ΔL . 2. Практическая работа №10 Расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость при растяжении (сжатии).	6		
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала 1. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	4		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий: 1. Практическая работа № 11 Выполнение расчетов шпоночных соединений на срез и смятие.	2		
Тема 2.3. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала 1. Статические моменты сечений. Осевые, полярные и центробежные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга, кольца.	6		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий: 1. Практическая работа №12 . Определение главных центральных моментов инерции составных сечений. Практическая работа №13 . Определение осевых и полярных моментов инерции сечений	4		
Тема 2.4. Кручение	Содержание учебного материала 1. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Рациональное расположение колес на валу.	8		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий: 1. Практическая работа № 14 Построение эпюр крутящих моментов. Практическая работа №15	4		

	Кручение стержня			
	Самостоятельная работа Решение задач	2		
Тема 2.5. Изгиб	Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе: поперечная сила и изгибающий момент Нормальные напряжения при изгибе в поперечных сечениях бруса при чистом изгибе.. Расчеты на прочность при изгибе.	4		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий: Практическая работа №16 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2		
Тема 2.6. Сложное сопротивлени е	Содержание учебного материала Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Максимальные касательные напряжения. Виды напряженных состояний.	2		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий:			
Тема 2.7. Сопротивлен ие усталости	Содержание учебного материала Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Понятие о расчетах на усталость.	2		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий:	-		
Раздел 3. Детали машин		46	14	

Тема 3.1. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала	6		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	Назначение механических передач и их классификация . Передаточное отношение и передаточное число. Расчет многоступенчатого привода.			
	В том числе, практических занятий: Практическая работа №17 Кинематический и динамический расчет привода. Практическая работа №18 Составление и чтение кинематических схем.	2		
	Самостоятельная работа Разбор кинематических схем	2		
Тема 3.2. Фрикционные передачи	Содержание учебного материала 1.Фрикционные передачи. Вариаторы. Характеристика. Достоинства и недостатки	2		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий:	-		
Тема 3.3. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы в зацеплении. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности расчета на прочность.	4		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий: Практическая работа №19 Изучение конструкции цилиндрического редуктора.	1		

Тема 3.4. Передача винт-гайка	Содержание учебного материала Винтовая передача. Силовые соотношения и КПД винтовой пары. Расчет передачи.	2		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий:	-		
Тема 3.5. Червячная передача	Содержание учебного материала Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев.	4		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий: Практическая работа № 20 Изучение конструкции червячного редуктора.	2		
Тема 3.6. Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов.	4		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие № 21 Определение передаточного числа многоступенчатого редуктора фрезерного станка MetalMasterDMM5325C	2		
Тема 3.7. Ременные передачи	Содержание учебного материала Общие сведения о ременных передачах; устройство, достоинства и недостатки, область применения.. классификация ременных передач: типы приводных ремней и их материалы, Способы натяжения ремней.	4		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий: Практическая работа № 22 Расчет ременной передачи с использованием Учебного стенда FestoDidactic	2		
Тема 3.8.	Содержание учебного материала			ОК.01-05,

Цепные передачи	1. Общие сведения о цепных передачах; устройство, достоинства, недостатки, область применения, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности.	2		ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий:	-		
Тема 3.9. Общие сведения о некоторых механизмах	Содержание учебного материала Плоские механизмы первого и второго рода: рычажный, шарнирный четырехзвенник, кривошипно-ползунный, кулисный, мальтийский. Особенности конструкций, используемых в криогенной технике	2		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий:	-		
Тема 3.10. Валы и оси	Содержание учебного материала Валы и оси. Назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Основы расчета валов и осей на прочность и жесткость. Проверочный расчет на сопротивление усталости.	2		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий:	-		
Тема 3.11. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала Общие сведения. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Классификация, обозначение по ГОСТу.	4		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий: Практическая работа №23 Принцип установки и съема подшипников с использованием Учебного стенда Festo Didactic.	2		
Тема 3.12. Муфты	Содержание учебного материала 1. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Основы подбора стандартных и нормализованных муфт.	2		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий:	-		

Тема 3.13. Неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала Соединения сварные, паяные, клеевые. Сварные соединения: достоинства, недостатки, область применения.	4		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий: Практическая работа №24 Расчет сварного соединения.	2		
Тема 3.14. Разъемные соединения	Содержание учебного материала Резьбовые соединения. Типы резьбовых соединений их сравнительная характеристика.	4		ОК.01-05, ОК.09 ПК 1.1. ПК 2.1, ПК 2.2.
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Практическая работа №25 Расчет резьбового соединения при постоянной нагрузке.	1		
Консультации		10		
Самостоятельная работа		12		
Экзамен		8		
Всего:		154	46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы);
- модели изделий;
- модели передач;
- образцы деталей.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран.

Лаборатории «Промышленной механики и монтажа»

- Верстак слесарный с тисками
- Станок для заточки фрез по торцу и спирали от 4 до 14 мм MR-X1
- Сборочный стол сварщика
- Дисковый отрезной станок Dewalt DW872
- Учебно-лабораторный электро-пневматический стенд, совместно с компрессором Festo TP 101
- Лазерная система для центровки валов Baltech Квант-ЛМ
- Виброанализатор Baltech VP-3470
- Токарно-винторезный станок MetalMaster X36100k
- Тележка инструментальная
- Фрезерный станок с редуктором -MetalMaster DMM5325C
- Цанговый патрон
- Тиски фрезерные
- Комплект зажимных инструментов для 16мм Т-образного паза
- Шуруповерт аккумуляторный или дрель Bosch GSR 180 Li
- Набор сверл по металлу
- Керн слесарный
- Набор напильников
- Автоматическая трубцина
- Набор отверток
- Молоток слесарный
- Угольник поверочный
- Микрометр 0-25мм Аналоговый
- Штангенциркуль 300 мм Аналоговый
- Индикатор часового типа
- Стойка индикаторная магнитная
- Токарная державка для 80°
- Набор метчиков
- Учебный стенд FestoDidactic "Промышленная механика и монтаж"

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Эрдеди В.П. Техническая механика: курс лекций. – М.: Форум, 2021.
2. ГОСТ 2 105 – 95 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам.
3. ГОСТ 8239 Двутавры стальные горячекатаные.
4. ГОСТ 8240 – 89 Швеллеры стальные горячекатаные.
5. ГОСТ 8509 – 93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные.
6. ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками.
7. ГОСТ 2. 301-68. Таблицы перечня элементов.
8. ГОСТ 2.402-68; ГОСТ 2.403-75; ГОСТ 2.404-75; ГОСТ 2.405-75; ГОСТ 8.406-79 Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах.
9. ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80. Разъемные и неразъемные соединения.
10. ГОСТ 25.346-82. Допуски и посадки.
11. ГОСТ 2.311-68. Классификация резьбы.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сопромат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.sopromatt.ru.
2. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.
3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.
4. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.
5. Этюды по математике и механике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.etudes.ru>.
6. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.
7. Иванов М.Н. Детали машин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: lib.mexmat.ru/books/.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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. -структура плана для решения задач -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности -номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности -приемы структурирования информации -формат оформления результатов поиска информации -содержание актуальной нормативно-правовой документации -современная научная и профессиональная терминология -возможные траектории профессионального развития и самообразования -психология коллектива -психология личности -основы проектной деятельности -особенности социального и культурного контекста -правила оформления документов. -современные средства и устройства информатизации -порядок их применения и программное обеспечение в	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Контрольные работы, Экзамен
	Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	
	Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций	
	Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	

профессиональной деятельности - основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения. - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; Дополнительные знания: -элементы конструкций, используемых в криогенной технике, особенности расчета на прочность в условиях сверхнизких температур.		
Умения: Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно 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 результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации	Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения Использует кинематические схемы Производит расчет напряжения в конструкционных элементах	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Экзамен

Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Выстраивать траектории профессионального и личностного развития Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение -анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; читать кинематические схемы; - определять напряжения в конструкционных элементах. -выполнять подтяжку крепежа деталей промышленного оборудования -производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - определять напряжения в конструкционных элементах. Дополнительные умения: Проводить расчеты на прочность в условиях сверхнизких температур, Выбирать инструменты и приспособления для обслуживания и ремонта криогенного оборудования		
--	--	--