

**Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Казанский политехнический колледж»**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебной частью
_____ Ефимова А.И.

«30» 03 2023 г

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УТР
_____ Садыкова Л.Т.

«30» 03 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Техническая механика

программы подготовки специалистов среднего звена по
специальности:

**15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт
холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и
установок (по отраслям)**

2023 г

преподаватель Л.Т.Н.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23 июня 2022 г. N 491, входящей в состав укрупненной группы специальности 15.00.00 Машиностроение;

- основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), 2023 г.;

- рабочей программы воспитания по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), 2023 г.;

Организация - разработчик: ГАПОУ Казанский политехнический колледж

Разработчик: Герасимова Ольга Борисовна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Техническая механика

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 03. Техническая механика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23 июня 2022 г. N 491, входящей в состав укрупненной группы специальности 15.00.00 Машиностроение. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в условиях дистанционного обучения и с применением электронных образовательных технологий.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, общепрофессиональных дисциплин, является учебной дисциплиной ФГОС СПО и вариативной части ОПОП 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.09.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;
- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;
- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;
- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;
- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;
- читать кинематические схемы;
- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;

- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;
- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;
- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;
- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;
- читать кинематические схемы

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

- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;
- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;
- основы проектирования деталей и сборочных единиц;
- *основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;*
- *методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;*
- *методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;*
- *методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;*
- *основы проектирования деталей и сборочных единиц*

Обучающийся должен обладать **общими и профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять техническую эксплуатацию и обслуживание холодильного оборудования.

ПК 1.2. Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.

ПК 1.3. Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы холодильного оборудования.

ПК 1.4. Организовывать и осуществлять работы по ремонту холодильного оборудования.

ПК 2.1. Проводить подготовку к монтажу узлов, блоков и элементов систем автоматизации холодильного оборудования.

ПК 2.2. Организовывать и осуществлять монтаж холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования.

ПК 2.3. Выполнять пусконаладку холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования.

ПК 3.1. Выполнять работы по проверке и разработке рабочей документации систем холодоснабжения.

ПК 3.2. Выполнять работы по проверке и разработке проектной документации систем холодоснабжения.

ПК 3.3. Проводить испытания нового оборудования, организовывать расчетно-экспериментальную деятельность в ходе разработки новых технологий и технологических процессов при производстве холода.

Выпускник, освоивший программу **ОП.03 Техническая механика**, должен обладать личностными результатами в соответствии с рабочей программой воспитания по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям):

ЛР 8. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 10. Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 16. Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства. Умение грамотно использовать профессиональную документацию

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки – **144 часа**, в том числе:

учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – **138 часов**;

самостоятельной работы обучающегося – **6 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Объем образовательной нагрузки (всего)	<i>144</i>
Учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем	<i>138</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>100</i>
практические занятия	<i>30</i>
в том числе практическая подготовка	<i>18</i>
консультации	<i>2</i>
Самостоятельная учебная работа	<i>6</i>
Форма промежуточной аттестации- дифференцированный зачет	
Форма контроля –экзамен	<i>6</i>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	1	2
	1.Содержание дисциплины её роль в общепрофессиональной подготовке конкурентоспособных специалистов.	1	
Раздел 1.	Теоретическая механика.		
Тема 1.1 Основные понятия и определения статики.	Содержание учебного материала	3	
	2-3-4. Материальная точка и абсолютно твердое тело. Аксиомы статики. Активные силы. Связи и их реакции.	3	2
Тема 1. 2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	4	
	5-6.Система сходящихся сил. Геометрическое определение равнодействующей. Проекция силы на оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условия равновесия в геометрической и аналитической форме	2	2
	Практические занятия	2	
	7-8 Практическая работа №1 Определение реакций стержней для ПССС	2/2пп	3

Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание учебного материала	10	
	9-10-11-12.Пара сил и ее характеристики. Момент парыМомент силы относительно точки. Условие равновесия плоской системы произвольно-расположенных сил.	4	2
	Практические занятия	6/6пп	3
	13-14-15-16.Практическая работа №2 Определение реакций в опорах	4	
	17-18.Лабораторная работа №1 Определение коэффициента трения скольжения	2	
Тема 1.4. Пространственная система сил	Содержание учебного материала	2	
	19-20.Система сходящихся сил. Условия равновесия Момент силы относительно оси. Условия равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил	2	2
Тема1.5 Центр тяжести	Содержание учебного материала	2	
	21-22.Определение положения центра тяжести сеченийЦентр тяжести составных сечений.	2	2
Тема 1.6 Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала	2	
	23-24.Механическое движение Способы задания движения. Законы движения.	2	2

Тема 1.7 Движение точки	Содержание учебного материала	4	
	25-26.Определение скорости ускорения при естественном способе задания движения. Равномерное и равнопеременное движениеГрафики движения.	2	2
	Практические занятия	2	3
	27-28.Практическое занятие №3 Движение точки	2	
Тема 1.8 Простейшие движения твердого тела	Содержание учебного материала	4	
	29-30-31-32.Поступательное и вращательное движения Характеристики вращательного движения Равномерное и равнопеременное вращение	4	2
Тема 1.9 Сложное движение точки и твердого тела	Содержание учебного материала	2	
	33-34.Сложное движение точки. Определение абсолютной скорости Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей точек тела. М.Ц.С.	2	2
Тема 1.10 Основные понятия и аксиомы	Содержание учебного материала	2	
	35-36.Основной закон динамики. Сила инерции	2	2

Тема 1.11 Работа и мощность	Содержание учебного материала	4	
	37-38-39-40.Определение работы. Работа силы тяжести. Определение W и P. Работа и мощность вращающегося тела	4	2
Тема 1.12 Общие теоремы динамики	Содержание учебного материала	4	
	41-42-43-44.Теорема о количестве движения точки Теорема о кинетической энергии точки	4	2
Раздел 2 Сопротивление материалов			
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала	4	
	45-46-47-48.Задачи сопромата. Гипотезы и допущения Силы внешние и внутренние. Внутренние силовые факторы . Напряжения.	4	2
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	8	
	49-50-51-52.Определение продольной силы. Эпюра Определение напряжения. Эпюра. Деформации Закон Гука. Расчет на жесткость.Расчет на прочность .Допускаемые напряжения.	4	2
	Практические занятия	4/4пп	3
	53-54-55-56.Практическое занятие №4 Расчеты на прочность и жесткость при растяжении (сжатии).	4	
Тема 2.3Расчеты на срез и	Содержание учебного материала	4	

смятие	57-58-59-60.Срез. Расчет на прочность Смятие. Расчёт на прочность.	4	2
Тема 2.4.Кручение	Содержание учебного материала	6	
	61-62-63-64.Определение крутящего момента. Эпюра Напряжения . Расчет на прочность при кручении. Угол закручивания. Закон Гука для кручения. Расчет на жесткость.	4	2
	Практические занятия	2/2пп	3
	65-66.Практическое занятие №5 Расчет на прочность и жесткость при кручении	2	
Тема 2.5. Изгиб	Содержание учебного материала	6	
	67.Прямой изгиб. Внутренние силовые факторы при изгибе.	1	2
	68 Дифференцированный зачет.	1	3
	69-70-71-72.Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения в точках поперечного сечения. Расчет на прочностьпри изгибе.	4	2
Тема 2.6. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала	6	
	73-74-75-76.Критическая сила. Формула Эйлера. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. Расчеты на устойчивость	4	2
	Лабораторные занятия	2	
	77-78.Лабораторная работа №2. Определение критической силы сжатого стержня	2	3

Раздел 3 Детали машин			
Введение	Содержание учебного материала	2	
	79-80.Машина, механизм, узел, сборочная единица, деталь.Критерии работоспособности деталей. Понятия о системе проектирования. Требования к проектированию, конструированию и изготовлению деталей и узлов	2	2
Тема 3.1. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала	4	
	81-82.Назначение механических передач. Классификация. Передаточное число Кинематические и силовые соотношения в механических передачах	2	2
	Практические занятия	2	
	83-84.Практическое занятие №6. Кинематический и силовой расчеты многоступенчатых приводов	2	3
Тема 3.2. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	8	
	85-86-87-88-89-90.Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация.Основы теории эвольвентного зацепления . Цилиндрические зубчатые передачи. Критерии работоспособности . Геометрический расчет Проектные и проверочные расчеты на контактную прочность и изгиб Конические прямозубые передачи.	6	2
	Практические занятия	2/2пп	
	91-92.Практическое занятие №7 Конструкции и расчет цилиндрических зубчатых передач	2	3

Тема 3.3. Червячные передачи	Содержание учебного материала	6	
	93-94-95-96.Принцип работы, устройство. Геометрический расчет червяка и червячного колеса Критерии работоспособности червячных передач. Выбор материала. Определение допускаемых напряжений. Силы в зацеплении Расчет на прочность. Тепловой расчет.	4	2
	Практические занятия	2/2пп	
	97-98.Практическое занятие №8 Расчет червячных передач	2	3
Тема 3.4.Ременные передачи	Содержание учебного материала	2	
	99-100.Виды и область применения. Детали ременных передач. Геометрический и кинематический расчеты. Расчеты ременных передач по тяговой способности и долговечности	2	2
Тема 3.5. Цепные передачи	Содержание учебного материала	2	
	101-102.Общее устройство. Кинематический и геометрический расчеты. Расчет на износостойкость и тяговую способность.	2	2
Тема 3.6. Передача винт-гайка	Содержание учебного материала	4	
	103-104.Общее устройство. Виды передач винт-гайка.	2	2
	Практические занятия	2	

	105-106.Практическое занятие №9 Расчет передачи винт-гайка	2	3
Тема 3.7. Валы и оси	Содержание учебного материала	2	
	107-108.Классификация. Конструкции. Материалы. Проектирование и расчет валов и осей	2	2
Тема 3.8. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала	6	
	109-110-111-112-113-114.Подшипники качения. Классификация. Обозначение Конструкции подшипниковых узлов. Подбор и проверочный расчет Подшипники скольжения. Конструкции	6	2
Тема 3.9. Муфты	Содержание учебного материала	4	
	115-116-117-118.Назначение и классификация муфт. Подбор муфт	4	2
Тема 3.10. Резьбовые соединения	Содержание учебного материала	8	
	119-120-121-122.Виды резьб. Детали резьбовых соединений Расчет резьбовых соединений на растяжение, сжатие, срез, не раскрытие стыков	4	2
	Практические занятия	4	
	123-124-125-126.Практическое занятие №10 Расчет резьбовых соединений	4	3

Тема 3.11.Неразъёмные соединения	Содержание учебного материала	2	
	127-128.Сварные ,заклёпочные и клеевые соединения. Расчет	2	2
Тема 3.12. Шпоночные и шлицевые соединения	Содержание учебного материала	2	
	129-130.Шпоночные и шлицевые соединения	2	2
131.Консультация: Частные случаи вращательного движения точки.		1	2
132.Консультация: Построение эпюры продольных сил и нормальных напряжений		1	
133-134.Самостоятельная работа: <i>решение упражнений и задач</i>		2	3
135-136.Самостоятельная работа: <i>решение ситуационных производственных задач</i>		2	
137-138.Самостоятельная работа: <i>расчетно-графическая работа</i>		2	
139-144.Экзамен		6	3
Итого		144	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет «технической механики»;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»;
- макеты, модели.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учеб. пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1020982>

2. Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - Москва : ИНФРА-М, 2020. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1074607>

Дополнительные источники:

1. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-492-4. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1078979>

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система – режим доступа: **Znanium. com.**
2. Окно открытого доступа Рособразования к информационным ресурсам
3. <http://eor.edu.ru>, Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
4. <http://school-collection.edu.ru>, Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
5. <http://gost.prototypes.ru>
6. ФГУ «Федеральный институт развития образования». www.firo.ru
7. Федеральный портал «Российское образование». www.edu.ru
8. <http://www.teoretmech.ru/>
9. <http://www.detalmach.ru/>
10. <http://mysopromat.ru/>

11. <http://www.soprotmat.ru/>

12. <http://www.toehelp.ru/theory/sopromat/>

Сервисы и инструменты:

1. Skype (режим доступа: <https://www.skype.com/>)

2. Zoom (режим доступа: <https://zoom.us/>)

3. <https://disk.yandex.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, в том числе в условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц; - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и 	<p>Демонстрирует уверенное владение основами технической механики</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Контрольные работы, Экзамен</p>

<p><i>динамические характеристики машин и механизмов;</i></p> <p><i>- основы проектирования деталей и сборочных единиц</i></p>		
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы; - анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы 	<p>Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Экзамен</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> - результаты наблюдений за обучающимся на практических занятиях, при выполнении графических и самостоятельных работ; - оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий, при устном опросе и тестировании; - оценка результативности работы обучающегося при выполнении самостоятельных работ.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результативности работы обучающегося при выполнении практических занятий; - оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий; - оценка результативности работы обучающегося при выполнении самостоятельной работы.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- оценка эффективности работы с источниками информации при выполнении самостоятельной работы и графической работы.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	<ul style="list-style-type: none"> - оценка освоения образовательной программы; - интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе обучения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- участие в обсуждении рефератов, внеурочных самостоятельных работ и графических работ.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- участие в обсуждении рефератов, внеурочных самостоятельных работ и графических работ.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- участие в семинарах по производственной тематике; - участие в обсуждении рефератов, внеурочных самостоятельных работ и графических работ.
ПК 1.1. Организовывать и осуществлять техническую эксплуатацию и обслуживание холодильного оборудования.	- участие в семинарах по производственной тематике;
ПК 1.2. Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.	- участие в обсуждении рефератов, внеурочных самостоятельных работ и графических работ.
ПК 1.3. Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы холодильного оборудования.	- участие в семинарах по производственной тематике;
ПК 1.4. Организовывать и осуществлять работы по ремонту холодильного оборудования.	- участие в обсуждении рефератов, внеурочных самостоятельных работ и графических работ.

ПК 2.1. Проводить подготовку к монтажу узлов, блоков и элементов систем автоматизации холодильного оборудования	- участие в обсуждении рефератов, внеурочных самостоятельных работ и графических работ.
ПК 2.2. Организовывать и осуществлять монтаж холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования.	- участие в семинарах по производственной тематике;
ПК 2.3. Выполнять пусконаладку холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования.	- участие в обсуждении рефератов, внеурочных самостоятельных работ и графических работ.
ПК 3.1. Выполнять работы по проверке и разработке рабочей документации систем холодоснабжения.	- участие в семинарах по производственной тематике;
ПК 3.2. Выполнять работы по проверке и разработке проектной документации систем холодоснабжения.	- участие в обсуждении рефератов, внеурочных самостоятельных работ и графических работ.
ПК 3.3. Проводить испытания нового оборудования, организовывать расчетно-экспериментальную деятельность в ходе разработки новых технологий и технологических процессов при производстве холода.	- участие в семинарах по производственной тематике;
Личностные результаты реализации программы воспитания	Оценка освоения ОПОП в части достижения личностных результатов

<p>ЛР 8. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p>Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве.</p>
<p>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</p>	<p>Оценка освоения ОПОП в части достижения личностных результатов</p>
<p>ЛР 15 Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в металлообрабатывающей отрасли личностного роста как профессионала</p>	<p>Самостоятельное формирование портфолио профессиональных достижений. Участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах.</p>
<p>Л16. Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства. Умение грамотно использовать профессиональную документацию</p>	<p>Самостоятельное формирование портфолио профессиональных достижений. Участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах.</p>
<p>Промежуточная аттестация</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>
<p>Форма контроля</p>	<p>Экзамен</p>