

Министерство сельского хозяйства РФ  
Мичуринский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**  
**ОП.10. Детали машин**

Специальность  
15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация  
холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)

Брянск, 2022

**Согласована:**

Зав. библиотекой

 Ильютенко С.Н.

« 11 » 05 2022 г.


**Рассмотрена и  
рекомендована:**

ЦМК  
общепрофессиональных  
дисциплин

Протокол № 9


от « 11 » 05 2022 г.

Председатель ЦМК

 Савелькина Н.А.

**Утверждаю:**

Зам. директора по учебной  
работе

 Панаскина Л.А.

« 11 » 05 2022 г.

Р 13

Рабочая программа дисциплины ОП.10. Детали машин / Сост. Л. М. Ивашкина. - Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2022. – 23 с.

Рабочая программа дисциплины ОП.10. Детали машин является частью программы подготовки специалистов среднего звена, выделенной из вариативной части часов, предусмотренных в ФГОС СПО по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)

Организация-разработчик: Мичуринский филиал  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Печатается по решению методического совета Мичуринского  
филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

ББК 74.57

© Ивашкина Л. М., 2022  
© Мичуринский филиал  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины.....	4
2. Структура и содержание дисциплины.....	6
3. Условия реализации дисциплины.....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ОП.10. Детали машин является частью программы подготовки специалистов среднего звена, выделенной из вариативной части часов, предусмотренных в ФГОС СПО по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям).

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **уметь:**

- подбирать стандартные детали и узлы машин;
- анализировать и определять вид движения элементов конструкций;
- проводить расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость при различных видах нагружений конструкций;
- использовать нормативную и техническую документацию при проектировании механических передач, подборе шпонок, подшипников, крепежных деталей;

### **знать:**

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений механизмов;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

В результате освоения дисциплины обучающиеся приобретают **практический опыт в:**

- осуществлении обслуживания и эксплуатации холодильного оборудования;
- выполнении работ по ремонту холодильного оборудования с использованием конструкторской документации;
- обнаружении неисправной работы холодильного оборудования и принятии мер для устранения и предупреждения отказов и аварий;
- осуществлении поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны сформироваться следующие **общие компетенции:**

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 профессиональных 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 эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны сформироваться следующие **профессиональные компетенции**:

ПК 1.1. Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям).

ПК 1.2. Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.

ПК 1.3. Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.

ПК 1.4. Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования.

ПК 2.1. Участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования.

ПК 2.2. Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов.

ПК 2.3. Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования.

ПК 3.1. Участие в планировании работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности.

ПК 3.2. Участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности.

ПК 3.3. Участвовать в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения.

## 1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 68 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов;
- самостоятельной работы обучающегося - 20 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лабораторные работы	8
практические работы	12
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
в том числе:	
работа с источниками (конспектирование, ответы на вопросы, решение задач, выполнение таблиц, чертежей);	11
подготовка творческих работ (тестов, кроссвордов, докладов, презентаций);	4
оформление отчетов о лабораторных и практических работах	5
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

### 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Соединения деталей машин</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 1.1. Неразъемные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	Цели и задачи дисциплины Детали машин Классификация деталей машин общего назначения. Неразъемные соединения		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Расчеты сварных соединений		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	доработка конспекта по теме 1.1, подготовка ответов на контрольные вопросы		
<b>Тема 1.2. Разъемные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые.		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Подбор шпонок и проверка их на смятие		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	составление теста «Соединения деталей машин», доработка чертежа шпоночного соединения		
<b>Раздел 2. Механические передачи</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 2.1. Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Механические передачи: назначение, классификация, основные характеристики передач		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
доработка конспекта			
<b>Тема 2.2. Зубчатые передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Общие сведения о зубчатых передачах: классификация, область применения, геометрические параметры, материалы. Сравнительная характеристика зубчатых передач. Виды разрушений зубчатых колес.		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Расчет зубчатой прямозубой		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	цилиндрической передачи		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
	доработка конспекта по теме 2.2, подготовка ответов на вопросы доработка чертежа зубчатого колеса		
<b>Тема 2.3. Червячные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Общие сведения о червячных передачах: классификация, область применения, геометрические параметры, материалы. Виды разрушений червячных колес.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	подготовка доклада «Червячные передачи»		
<b>Тема 2.4. Ременные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Общие сведения о ременных передачах: классификация, область применения, геометрические параметры, материалы. Детали ременных передач.		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Расчет клиноременной передачи		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	доработка конспекта по теме 2.4 подготовка ответов на контрольные вопросы		
<b>Тема 2.5. Цепные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Общие сведения о цепных передачах: классификация, область применения, геометрические параметры, материалы. Сравнительная характеристика цепных и ременных передач.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
работа с первоисточником			
<b>Тема 2.6.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Общие сведения о фрикционных		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Фрикционные передачи</b>	передачах: классификация, область применения, материалы. Вариаторы		1
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Изучение конструкций вариаторов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
составление конспекта по теме 2.6, выполнение схемы клиноременного вариатора			
<b>Раздел 3. Детали и узлы, обслуживающие механические передачи</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 3.1. Валы и оси</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	Валы и оси: назначение, область применения, классификация, элементы конструкции, материалы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
составление кроссворда по теме 3.1			
<b>Тема 3.2. Подшипники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Общие сведения. Подшипники скольжения и качения: назначение, классификация, устройство, достоинства и недостатки. Подшипники качения: назначение, классификация, устройство, достоинства и недостатки.	2	
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Чтение условных обозначений подшипников качения		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	составление таблицы «Подшипники качения»		
<b>Тема 3.3. Муфты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия муфт.	2	
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Подбор муфт и проверка их на		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	прочность		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	подготовка ответов на контрольные вопросы		
<b>Тема 3.4. Редукторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Понятие о механическом приводе. Редуктор: назначение, устройство, основные характеристики. Мотор-редуктор	4	
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Изучение конструкции червячного редуктора		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Расчет механического привода		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
	подготовка ответов на вопросы, выполнение схем редуктора и механического привода		
<b>Всего:</b>		68	

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. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация дисциплины осуществляется в:

**Кабинет технической механики № 23.**

Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Стол и стул для преподавателя, столы и стулья для обучающихся, доска, трибуна, ноутбук ASUS K50AF с выходом в сеть Интернет и программным обеспечением: Microsoft Windows 7(Контракт №0327100004511000026-45788 от 06.06.2011), LibreOffice(бесплатное\свободно распространяемое), Яндекс Браузер (бесплатное\свободно распространяемое); экран Projecta SlimScreen (180x180 см) Matte WhiteS, Case Black Grey; мультимедийный проектор BenQ Projector MW663 (DLP , 3000 люмен, 13000:1, 1280x800, D-Sub, HDMI, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2 D/3D), плакаты, презентации, стенды, образцы сварных изделий, детали машин, механизмы, микрометр, штангенциркули, учебно-методический комплекс «Детали машин».

С целью обеспечения выполнения обучающимися практических заданий на практических и лабораторных занятиях с использованием персональных компьютеров, в процессе изучения дисциплины используется **лаборатория информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности № 25.**

Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля.

Стол и кресло для преподавателя, столы и кресла для обучающихся, персональные компьютеры ITP Business – 15 шт. с выходом в сеть Интернет и программным обеспечением: MS Windows 10(контракт №112 от 30.07.2015), 1С:Предприятие 8(лицензионный договор 2205 от 17.06.2015), LibreOffice(бесплатное\свободно распространяемое), Яндекс.Браузер(бесплатное\свободно распространяемое), Наш Сад 10(контракт №ССГ\_БР-542 от 04.10.2017), GIMP(бесплатное\свободно распространяемое), Inkscape Project(бесплатное\свободно распространяемое), СПС Консультант Плюс(договор 5329-С от 01.06.2015), Налогоплательщик ЮЛ(бесплатное\свободно распространяемое), Экономический анализ 4.0(договор 2007\158 от 23.10.07), MathCad Edu, Ramus Educational(бесплатное\свободно распространяемое), Bizagi Modeler(бесплатное\свободно распространяемое), 7 Zip(бесплатное\свободно распространяемое)

**Учебно-методическое обеспечение:** учебно-методический комплекс дисциплины «Детали машин», включающий учебное пособие, практикум, методические указания по изучению дисциплины, методические рекомендации по преподаванию дисциплины, методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.

## 3.2. Информационное обеспечение обучения

### Основные источники (ОИ):

1. Эрдеди, Н.А. Теория механизмов и детали машин : учебное пособие / Эрдеди Н.А., Эрдеди А.А. — Москва : КноРус, 2020. — 293 с. — (бакалавриат). — ISBN 978-5-406-07253-0. — URL: <https://book.ru/book/931897> . — Текст : электронный.
2. Детали машин: учеб. пособ. / Сост. Л. М. Ивашкина. – Брянск: Брянский ГАУ, 2020. – 44 с.
3. Карамышев, В.Р. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Р. Карамышев. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛУ, 2018. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118677>. — Загл. с экрана.

### Дополнительные источники (ДИ):

1. Детали машин. Практикум: учеб. пособ. / Сост. Л. М. Ивашкина. – Брянск: Брянский ГАУ, 2020. – 34 с.
2. Меньшенин, С. Е. Детали машин. Проектирование механических передач : учебное пособие для СПО / С. Е. Меньшенин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-4488-0744-2, 978-5-4497-0437-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92318.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Детали машин и основы конструирования: учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Е. А. Самойлова, В.В. Джамая. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. :Издательство Юрайт, 2018. – 423 с. – Серия :Баклавр. Академический курс.

### Интернет-ресурсы (И-Р):

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://window.edu.ru/window> . - Дата обращения: 10.02.2022. - Заглавие с экрана.
2. Электронные библиотеки России. pdf учебники студентам [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: [http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html). - Дата обращения: 10.02.2022. - Заглавие с экрана.
3. Техническая механика [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.twirpx.com/files/machinery/ptm> . - Дата обращения: 10.02.2022. - Заглавие с экрана.

## Использование активных и интерактивных форм проведения занятий

В целях реализации компетентностного подхода, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, в процессе изучения дисциплины используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

№ п/п	Наименование темы/ раздела	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
1	Тема 1.2. Разъемные соединения	Лекция с применением обратной связи	В начале и конце каждого раздела лекции задаются вопросы. Первый - для того, чтобы узнать, насколько студенты ориентируются в излагаемом материале, вопрос в конце раздела предназначен для выяснения степени усвоения только что изложенного материала. При неудовлетворительных результатах контрольного опроса преподаватель возвращается к уже прочитанному разделу, изменив при этом методику подачи материала
2	Тема 2.2. Зубчатые передачи	Конференция	Обучающиеся заранее получают темы докладов и готовят по ним выступления
3	Тема 2.5. Цепные передачи	Деловая игра «Карусель»	Обучающиеся размещаются в два круга лицом друг к другу. Некоторое время каждая пара обменивается информацией, своими мыслями; после этого обучающиеся внешнего круга перемещаются по кругу к следующему партнеру.
4	Тема 2.6. Фрикционные передачи Практическая работа	Конкурс практических работ с их обсуждением	Группы работают над выполнением разных заданий одной темы. После завершения работы каждая группа презентует свои исследования, в результате чего все обучающиеся знакомятся с темой в целом.
5	Тема 3.2. Подшипники	Задание с заранее запланированными ошибками	Обучающиеся должны обнаружить ошибки в задании и вынести на их обсуждение. Такая работа выполняет стимулирующую и контрольную функцию.
6	Тема 3.3. Муфты	Игровое проектирование	Обучающиеся сочетанием индивидуальной и совместной деятельности разрабатывают рациональные способы соединения деталей в игровых условиях, максимально воссоздающих

			реальность.
7	Тема 3.4. Редукторы	Мультимедийная лекция	Сопровождается интересными для обучающихся фрагментами, структурными и организационными схемами, иллюстративной графикой и эффектами анимации
8	Тема 3.4. Редукторы Практическая работа	Деловая игра «Аквариум»	Заданную преподавателем ситуацию обыгрывают 2-3 обучающихся. Остальные наблюдают со стороны и анализируют не только действия участников, но и предложенные ими варианты, идеи.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических занятий, тестирования, заслушивания сообщений, письменных и устных опросов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> подбирать стандартные детали и узлы машин	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, домашних работ
анализировать и определять вид движения элементов конструкций	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, домашних работ, индивидуальных заданий
проводить расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость при различных видах нагружений конструкций	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, при выполнении домашних работ, индивидуальных заданий, заслушивания сообщений
использовать нормативную и техническую документацию при проектировании механических передач, подборе шпонок, подшипников, крепежных деталей	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, домашних работ
<b>Знания:</b> виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ, домашних работ, при устном опросе
характер соединения деталей и сборочных единиц;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, при заслушивании сообщений
принцип взаимозаменяемости;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, при выполнении домашних работ, индивидуальных заданий, заслушивании сообщений

виды движений механизмов;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, при устном опросе
виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении домашних работ
методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения проверяют у обучающихся не только освоенные умения и усвоенные знания, но и сформированность профессиональных и общих компетенций.

### **Технологии формирования общих компетенций**

<b>Код и содержание общих компетенций</b>	<b>Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии. Понимание значимости своей профессии в формировании экономически процветающего государства.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении профессиональной деятельности Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при осуществлении профессиональной деятельности.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Широта использования различных источников информации, включая электронные.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование сети интернет для подбора материалов, используемых при написании рефератов, при проведении исследовательской деятельности, при подготовке домашнего задания.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководителем и потребителями	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями. Эффективность организации коллективной работы в профессиональной деятельности.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результаты выполнения заданий	Ответственность за результаты выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекция результатов собственной работы.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься	Способность к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении дисциплины. Самоконтроль результата выполнения

Код и содержание общих компетенций	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	индивидуального задания.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.



## Технологии формирования профессиональных компетенций

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Содержание учебного материала	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>ПК 1.1. Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям)</b>		
<p><b>Умения:</b>                      подбирать стандартные детали и узлы машин;                      анализировать и определять вид движения элементов конструкций;                      проводить расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость при различных видах нагружений конструкций;                      использовать нормативную и техническую документацию при проектировании механических передач, подборе шпонок, подшипников, крепежных деталей;</p> <p><b>Знания:</b>                      виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;                      характер соединения деталей и сборочных единиц;                      принцип взаимозаменяемости;                      виды движений механизмов;                      виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки;                      методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b>                      Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам                      Изучение конструкций вариаторов                      Чтение условных обозначений подшипников качения                      Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p><b>Практические работы:</b>                      Расчет сварных соединений                      Подбор шпонок и проверка их на смятие                      Расчет зубчатой прямозубой цилиндрической передачи                      Расчет клиноременной передачи                      Подбор муфт и проверка их на прочность                      Расчет механического привода</p> <p><b>Темы:</b>                      Неразъемные соединения.                      Разъемные соединения.                      Зубчатые передачи.                      Червячные передачи. Ременные передачи.                      Цепные передачи.                      Фрикционные передачи.                      Валы и оси. Подшипники.                      Муфты. Редукторы</p>	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, при устном опросе
<b>ПК 1.2. Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.</b>		
<p><b>Умения:</b>                      подбирать стандартные детали и узлы машин;                      анализировать и определять вид движения элементов конструкций;                      проводить расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость при различных видах нагружений конструкций;</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b>                      Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам                      Изучение конструкций вариаторов                      Чтение условных обозначений подшипников качения                      Изучение конструкции червячного редуктора</p>	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, при

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Содержание учебного материала	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>использовать нормативную и техническую документацию при проектировании механических передач, подборе шпонок, подшипников, крепежных деталей;</p> <p><b>Знания:</b>            виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;            характер соединения деталей и сборочных единиц;            принцип взаимозаменяемости;            виды движений механизмов;            виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки;            методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</p>	<p><b>Практические работы:</b>            Расчеты сварных соединений            Подбор шпонок и проверка их на смятие            Расчет зубчатой прямозубой цилиндрической передачи            Расчет клиноременной передачи            Подбор муфт и проверка их на прочность            Расчет механического привода</p> <p><b>Темы:</b>            Неразъемные соединения.            Разъемные соединения.            Зубчатые передачи.            Червячные передачи. Ременные передачи.            Цепные передачи.            Фрикционные передачи.            Валы и оси. Подшипники.            Муфты. Редукторы.</p>	<p>письменном опросе, при выполнении индивидуальных заданий</p>
<b>ПК 1.3. Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.</b>		
<p><b>Умения:</b>            подбирать стандартные детали и узлы машин;            анализировать и определять вид движения элементов конструкций;            проводить расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость при различных видах нагружений конструкций;            использовать нормативную и техническую документацию при проектировании механических передач, подборе шпонок, подшипников, крепежных деталей;</p> <p><b>Знания:</b>            виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b>            Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам            Изучение конструкций вариаторов            Чтение условных обозначений подшипников качения            Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p><b>Практические работы:</b>            Расчеты сварных соединений            Подбор шпонок и проверка их на смятие            Расчет зубчатой прямозубой цилиндрической передачи            Расчет клиноременной передачи            Подбор муфт и проверка их на прочность            Расчет механического привода</p> <p><b>Темы:</b>            Неразъемные соединения.            Разъемные соединения.            Зубчатые передачи.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, при тестировании, при выполнении индивидуальных заданий</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Содержание учебного материала	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>характер соединения деталей и сборочных единиц;</p> <p>принцип взаимозаменяемости;</p> <p>виды движений механизмов;</p> <p>виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки;</p> <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</p>	<p>Червячные передачи. Ременные передачи.</p> <p>Цепные передачи.</p> <p>Фрикционные передачи.</p> <p>Валы и оси. Подшипники.</p> <p>Муфты. Редукторы.</p>	
<p><b>ПК 1.4. Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования</b></p>		
<p><b>Умения:</b></p> <p>подбирать стандартные детали и узлы машин;</p> <p>анализировать и определять вид движения элементов конструкций;</p> <p>проводить расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость при различных видах нагружений конструкций;</p> <p>использовать нормативную и техническую документацию при проектировании механических передач, подборе шпонок, подшипников, крепежных деталей;</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;</p> <p>характер соединения деталей и сборочных единиц;</p> <p>принцип взаимозаменяемости;</p> <p>виды движений механизмов;</p> <p>виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки;</p> <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам</p> <p>Изучение конструкций вариаторов</p> <p>Чтение условных обозначений подшипников качения</p> <p>Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p><b>Практические работы:</b></p> <p>Расчеты сварных соединений</p> <p>Подбор шпонок и проверка их на смятие</p> <p>Расчет зубчатой прямозубой цилиндрической передачи</p> <p>Расчет клиноременной передачи</p> <p>Подбор муфт и проверка их на прочность</p> <p>Расчет механического привода</p> <p><b>Темы:</b></p> <p>Неразъемные соединения.</p> <p>Разъемные соединения.</p> <p>Зубчатые передачи.</p> <p>Червячные передачи. Ременные передачи.</p> <p>Цепные передачи.</p> <p>Фрикционные передачи.</p> <p>Валы и оси. Подшипники.</p> <p>Муфты. Редукторы.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, при письменном опросе, при заслушивании сообщений</p>
<p><b>ПК 2.1. Участвовать в организации и испытании холодильного оборудования</b></p>		
<p><b>Умения:</b></p> <p>подбирать стандартные детали и узлы</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>Изучение конструкций зубчатых</p>	<p>Экспертная оценка</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Содержание учебного материала	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>машин; анализировать и определять вид движения элементов конструкций; проводить расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость при различных видах нагружений конструкций; использовать нормативную и техническую документацию при проектировании механических передач, подборе шпонок, подшипников, крепежных деталей;</p> <p><b>Знания:</b> виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; характер соединения деталей и сборочных единиц; принцип взаимозаменяемости; виды движений механизмов; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</p>	<p>колес по их замерам Изучение конструкций вариаторов Чтение условных обозначений подшипников качения Изучение конструкции червячного редуктора <b>Практические работы:</b> Расчеты сварных соединений Подбор шпонок и проверка их на смятие Расчет зубчатой прямозубой цилиндрической передачи Расчет клиноременной передачи Подбор муфт и проверка их на прочность Расчет механического привода <b>Темы:</b> Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Фрикционные передачи. Валы и оси. Подшипники. Муфты. Редукторы</p>	<p>результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, при выполнении индивидуальных заданий</p>
<b>ПК 2.2. Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов.</b>		
<p><b>Умения:</b> подбирать стандартные детали и узлы машин; анализировать и определять вид движения элементов конструкций; проводить расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость при различных видах нагружений конструкций; использовать нормативную и техническую документацию при проектировании механических передач, подборе шпонок, подшипников, крепежных деталей;</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b> Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам Изучение конструкций вариаторов Чтение условных обозначений подшипников качения Изучение конструкции червячного редуктора <b>Практические работы:</b> Расчеты сварных соединений Подбор шпонок и проверка их на смятие Расчет зубчатой прямозубой цилиндрической передачи</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при письменном опросе</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Содержание учебного материала	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Знания:</b>            виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;            характер соединения деталей и сборочных единиц;            принцип взаимозаменяемости;            виды движений механизмов;            виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки;            методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</p>	<p>Расчет клиноременной передачи            Подбор муфт и проверка их на прочность            Расчет механического привода  <b>Темы:</b>            Неразъемные соединения.            Разъемные соединения.            Зубчатые передачи.            Червячные передачи. Ременные передачи.            Цепные передачи.            Фрикционные передачи.            Валы и оси. Подшипники.            Муфты. Редукторы.</p>	
<p><b>ПК 2.3. Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования.</b></p>		
<p><b>Умения:</b>            подбирать стандартные детали и узлы машин;            анализировать и определять вид движения элементов конструкций;            проводить расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость при различных видах нагружений конструкций;            использовать нормативную и техническую документацию при проектировании механических передач, подборе шпонок, подшипников, крепежных деталей;</p> <p><b>Знания:</b>            виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;            характер соединения деталей и сборочных единиц;            принцип взаимозаменяемости;            виды движений механизмов;</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b>            Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам            Изучение конструкций вариаторов            Чтение условных обозначений подшипников качения            Изучение конструкции червячного редуктора  <b>Практические работы:</b>            Расчеты сварных соединений            Подбор шпонок и проверка их на смятие            Расчет зубчатой прямозубой цилиндрической передачи            Расчет клиноременной передачи            Подбор муфт и проверка их на прочность            Расчет механического привода  <b>Темы:</b>            Неразъемные соединения.            Разъемные соединения.            Зубчатые передачи.            Червячные передачи. Ременные передачи.            Цепные передачи.            Фрикционные передачи.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, при выполнении индивидуальных заданий</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Содержание учебного материала	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</p>	<p>Валы и оси. Подшипники. Муфты. Редукторы.</p>	
<p><b>ПК 3.1. Участие в планировании работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности</b></p>		
<p><b>Умения:</b> подбирать стандартные детали и узлы машин; анализировать и определять вид движения элементов конструкций; проводить расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость при различных видах нагрузений конструкций; использовать нормативную и техническую документацию при проектировании механических передач, подборе шпонок, подшипников, крепежных деталей;</p> <p><b>Знания:</b> виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; характер соединения деталей и сборочных единиц; принцип взаимозаменяемости; виды движений механизмов; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b> Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам Изучение конструкций вариаторов Чтение условных обозначений подшипников качения Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p><b>Практические работы:</b> Расчеты сварных соединений Подбор шпонок и проверка их на смятие Расчет зубчатой прямозубой цилиндрической передачи Расчет клиноременной передачи Подбор муфт и проверка их на прочность Расчет механического привода</p> <p><b>Темы:</b> Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Фрикционные передачи. Валы и оси. Подшипники. Муфты. Редукторы.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, при устном опросе</p>
<p><b>ПК 3.2. Участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности</b></p>		
<p><b>Умения:</b> подбирать стандартные детали и узлы машин; анализировать и определять вид движения элементов конструкций; проводить расчеты элементов</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b> Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам Изучение конструкций вариаторов Чтение условных обозначений</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Содержание учебного материала	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>конструкции на прочность и жесткость при различных видах нагрузений конструкций;</p> <p>использовать нормативную и техническую документацию при проектировании механических передач, подборе шпонок, подшипников, крепежных деталей;</p> <p><b>Знания:</b>            виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;            характер соединения деталей и сборочных единиц;            принцип взаимозаменяемости;            виды движений механизмов;            виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки;            методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</p>	<p>подшипников качения</p> <p>Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p><b>Практические работы:</b>            Расчеты сварных соединений            Подбор шпонок и проверка их на смятие            Расчет зубчатой прямозубой цилиндрической передачи            Расчет клиноременной передачи            Подбор муфт и проверка их на прочность            Расчет механического привода</p> <p><b>Темы:</b>            Неразъемные соединения.            Разъемные соединения.            Зубчатые передачи.            Червячные передачи. Ременные передачи.            Цепные передачи.            Фрикционные передачи.            Валы и оси. Подшипники.            Муфты. Редукторы.</p>	<p>и защите практических работ, при устном опросе</p>
<b>ПК 3.3. Участвовать в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения</b>		
<p><b>Умения:</b>            подбирать стандартные детали и узлы машин;            анализировать и определять вид движения элементов конструкций;            проводить расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость при различных видах нагрузений конструкций;</p> <p>использовать нормативную и техническую документацию при проектировании механических передач, подборе шпонок, подшипников, крепежных деталей;</p> <p><b>Знания:</b></p>	<p><b>Лабораторные работы:</b>            Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам            Изучение конструкций вариаторов            Чтение условных обозначений подшипников качения            Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p><b>Практические работы:</b>            Расчеты сварных соединений            Подбор шпонок и проверка их на смятие            Расчет зубчатой прямозубой цилиндрической передачи            Расчет клиноременной передачи            Подбор муфт и проверка их на прочность            Расчет механического привода</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, при устном опросе</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Содержание учебного материала	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;  характер соединения деталей и сборочных единиц;  принцип взаимозаменяемости;  виды движений механизмов;  виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки;  методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</p>	<p><b>Темы:</b>  Неразъемные соединения.  Разъемные соединения.  Зубчатые передачи.  Червячные передачи. Ременные передачи.  Цепные передачи.  Фрикционные передачи.  Валы и оси. Подшипники.  Муфты. Редукторы.</p>	