

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, 2021

Согласована:

Зав. библиотекой

_____Ильютенко С.Н.

20.05.2021 г.

**Рассмотрена и
рекомендована:**

ЦМК
общепрофессиональных
дисциплин
Протокол № 9
от 20.05.2021 г.

Председатель ЦМК

_____ Савелькина Н.А.

Утверждаю:

Зам. директора по учебной работе

_____ Панаскина Л.А.

20.05.2021 г.

Р 13

Рабочая программа дисциплины ОП.10. Детали машин / Сост. Л. М. Ивашкина. - Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2021. – 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., 2021
© Мичуринский филиал
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2021

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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные работы	8
практические работы	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
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
Раздел 1. Соединения деталей машин		14	
Тема 1.1. Неразъемные соединения	Содержание учебного материала	4	1
	Цели и задачи дисциплины Детали машин Классификация деталей машин общего назначения. Неразъемные соединения		
	Практическая работа	2	
	Расчеты сварных соединений		

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

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Фрикционные передачи	передачах: классификация, область применения, материалы. Вариаторы		1
	Практическая работа	2	
	Изучение конструкций вариаторов		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
составление конспекта по теме 2.6, выполнение схемы клиноременного вариатора			
Раздел 3. Детали и узлы, обслуживающие механические передачи		24	
Тема 3.1. Валы и оси	Содержание учебного материала		1
	Валы и оси: назначение, область применения, классификация, элементы конструкции, материалы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
составление кроссворда по теме 3.1			
Тема 3.2. Подшипники	Содержание учебного материала		2
	Общие сведения. Подшипники скольжения и качения: назначение, классификация, устройство, достоинства и недостатки. Подшипники качения: назначение, классификация, устройство, достоинства и недостатки.	2	
	Практическая работа	2	
	Чтение условных обозначений подшипников качения		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	составление таблицы «Подшипники качения»		
Тема 3.3. Муфты	Содержание учебного материала		2
	Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия муфт.	2	
	Практическая работа	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		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	подготовка ответов на контрольные вопросы		
Тема 3.4. Редукторы	Содержание учебного материала	4	2
	Понятие о механическом приводе. Редуктор: назначение, устройство, основные характеристики. Мотор-редуктор		
	Практическая работа	2	
	Изучение конструкции червячного редуктора		
	Практическая работа	2	
	Расчет механического привода		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	подготовка ответов на вопросы, выполнение схем редуктора и механического привода		
Всего:		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: 10.02.2021. - Заглавие с экрана.
2. Электронные библиотеки России. pdf учебники студентам [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html. - Дата обращения: 10.02.2021. - Заглавие с экрана.
3. Техническая механика [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.twirpx.com/files/machinery/ptm> . - Дата обращения: 10.02.2021. - 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
Умения: 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
Знания: 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

Код и содержание общих компетенций	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
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
ПК 1.1. Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям)		
<p>Умения: 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>Знания: 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>Лабораторные работы: Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам Изучение конструкций вариаторов Чтение условных обозначений подшипников качения Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p>Практические работы: 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>Темы: 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
ПК 1.2. Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.		
<p>Умения: 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>Лабораторные работы: 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>Знания: 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>Практические работы: 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>Темы: 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>
ПК 1.3. Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.		
<p>Умения: 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>Знания: виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;</p>	<p>Лабораторные работы: Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам Изучение конструкций вариаторов Чтение условных обозначений подшипников качения Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p>Практические работы: 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>Темы: 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>ПК 1.4. Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования</p>		
<p>Умения:</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>Знания:</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>Лабораторные работы:</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>Практические работы:</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>Темы:</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>ПК 2.1. Участвовать в организации и испытанием холодильного оборудования</p>		
<p>Умения:</p> <p>подбирать стандартные детали и узлы</p>	<p>Лабораторные работы:</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>Знания: 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 Практические работы: 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 Темы: 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>
ПК 2.2. Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов.		
<p>Умения: 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>Лабораторные работы: Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам Изучение конструкций вариаторов Чтение условных обозначений подшипников качения Изучение конструкции червячного редуктора Практические работы: 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>Знания: 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 Темы: Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Фрикционные передачи. Валы и оси. Подшипники. Муфты. Редукторы.</p>	
<p>ПК 2.3. Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования.</p>		
<p>Умения: 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>Знания: виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; характер соединения деталей и сборочных единиц; принцип взаимозаменяемости; виды движений механизмов;</p>	<p>Лабораторные работы: Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам Изучение конструкций вариаторов Чтение условных обозначений подшипников качения Изучение конструкции червячного редуктора Практические работы: 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 Темы: 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>	
ПК 3.1. Участие в планировании работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности		
<p>Умения: 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>Знания: 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>Лабораторные работы: Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам Изучение конструкций вариаторов Чтение условных обозначений подшипников качения Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p>Практические работы: 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>Темы: 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>
ПК 3.2. Участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности		
<p>Умения: подбирать стандартные детали и узлы машин; анализировать и определять вид движения элементов конструкций; проводить расчеты элементов</p>	<p>Лабораторные работы: 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>Знания: 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>Практические работы: 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>Темы: 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>
ПК 3.3. Участвовать в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения		
<p>Умения: 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>Знания:</p>	<p>Лабораторные работы: Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам Изучение конструкций вариаторов Чтение условных обозначений подшипников качения Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p>Практические работы: 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>Темы: Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Фрикционные передачи. Валы и оси. Подшипники. Муфты. Редукторы.</p>	