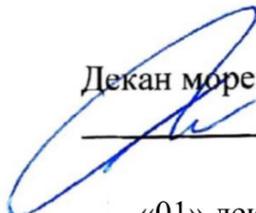


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет мореходный

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

УТВЕРЖДАЮ
Декан мореходного факультета

Труднев С.Ю.
«01» декабря 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Диагностика, ремонт, монтаж, сервисное обслуживание оборудования»

направление:

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(уровень бакалавриата)

профиль:

«Машины и аппараты пищевых производств»

Петропавловск-Камчатский
2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ТМО



к.т.н., доц. А.В. Костенко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование» протокол № 3 от «23» ноября 2021 г.

Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование», к.т.н., доцент

«23» ноября 2021 г.



А. В. Костенко

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины является освоение обучающимися основных правил монтажа, ремонта, и сервисного обслуживания технологического оборудования; прогрессивной технологии производства работ; способов технической диагностики, упрочнения и восстановления деталей машин и аппаратов, комплексных систем управления качеством работ.

Основными **задачами** дисциплины является рассмотрение основополагающих вопросов обеспечения работоспособности и надежности технологического оборудования.

В результате изучения дисциплины студенты должны

знать:

- вопросы инженерно-экономической подготовки, организации и технологии монтажа технологического оборудования;
- основные направления взаимодействия проектных, строительных, монтажных, контролирующих и других организаций;
- правила и приемы проведения монтажных, демонтажных, наладочных, ремонтных работ и сервиса;
- основные причины износа оборудования;
- правила составления необходимой документации при проведении монтажа, наладки, диагностики, ремонта и сервиса оборудования;
- диагностические признаки состояния оборудования;
- системы технологического обслуживания технологического оборудования.

уметь:

- выбрать критерии оценки эксплуатационно-технического состояния технологического оборудования;
- разрабатывать технологические процессы ремонта деталей машин и технологического оборудования,

владеть навыками:

- нахождения и устранения причин неполадок в работе основных видов технологического оборудования;
- выбора рационального способа сборки или ремонта оборудования.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций:

ПК-3 – Способен проводить диагностику и определять неисправности технологического оборудования.

ПК-4 – Способен контролировать выполнение пусконаладочных работ

ПК-5 – Способен контролировать соблюдение режимов эксплуатации технологического оборудования

ПК-6 – Способен контролировать выполнение технического обслуживания и ремонта технологического оборудования

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

,

Таблица – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-3	Способен проводить диагностику и определять неисправности технологического оборудования.	ИД-1ПК-3: Знает устройство, режимы и принцип действия технологического оборудования	Знать: – типовые методы контроля качества выпускаемой продукции	З(ПК-3)1
		ИД-2ПК-3: Знает средства поиска мест и определения причин отказов (неисправностей) технологического оборудования	Уметь: – проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции	У(ПК-3)1
		ИД-3ПК-3: Умеет выполнять рабочее диагностирование технологического оборудования, их узлов и механизмов ИД-4ПК-3: Владеет навыками определения причин отказов (неисправностей) технологического оборудования	Владеть: – навыками анализа причин нарушений технологических процессов – навыками разработки мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов	В(ПК-3)1 В(ПК-3)2
ПК-4	Способен контролировать выполнение пусконаладочных работ	ИД-1ПК-4: Знает принципы работы, технические характеристики используемого при монтаже, пусконаладочных работах и переналадке вспомогательного оборудования	Знать: – стандарты, технические условия и другие нормативные документы	З(ПК-4)1
		ИД-2ПК-4: Знает нормативно-техническую документацию, используемую при монтаже, пусконаладке и переналадке технологического оборудования	Уметь: – проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	У(ПК-4)1
		ИД-3ПК-4: Умеет читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные) ИД-4ПК-4: Владеет навыками контроля выполнения монтажных, пусконаладочных и переналадочных работ	Владеть: – способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию при ремонте оборудования	В(ПК-4)1
ПК-5	Способен контролировать соблюдение режимов эксплуатации технологического оборудования	ИД-1ПК-5: Знает номенклатуру выпускаемой продукции ИД-2ПК-5: Умеет читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные) ИД-3ПК-5: Владеет навыками контроля соблюдения режимов эксплуатации технологического оборудования	Знать: – техническую документацию на ремонт оборудования;	З(ПК-5)1
			Уметь: – проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования; – организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	У(ПК-5)1 У(ПК-5)2
			Владеть: – навыками организации профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования	В(ПК-5)1
ПК-6	Способен контролировать выполнение технического обслуживания и ремонта технологического оборудования	ИД-1ПК-6: Знает принципы работы, технические характеристики используемого при техническом обслуживании и ремонте вспомогательного оборудования ИД-2ПК-6: Знает нормативно-техническую документацию, используемую при техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования ИД-3ПК-6: Умеет составлять графики технического обслуживания и ремонта технологического оборудования ИД-4ПК-6: Владеет навыками контроля выполнения технического обслуживания и ремонта технологического оборудования	Знать: – техническую документацию на ремонт оборудования;	З(ПК-6)1
			Уметь: – составлять заявки на запасные части;	У(ПК-6)1
			Владеть: – навыками составления заявки на оборудование и запасные части	В(ПК-6)1

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Диагностика, ремонт, монтаж, сервисное обслуживание оборудования» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений в структуре образовательной программы.

Повышенные требования к уровню подготовки бакалавров в области диагностики, монтажа, ремонта и сервисного обслуживания технологического оборудования связаны с решением задач по созданию, производству и эксплуатации комплексов и систем машин, обеспечивающих переход к полной механизации и автоматизации производственных процессов, расширению выпуска высокоэффективных машин и оборудования, оснащенных роботизированными устройствами и микропроцессорами. Этому будет способствовать расширенная реконструкция и техническое перевооружение предприятий, ввод новых производственных мощностей.

От качества работ по монтажу, наладке, диагностики и ремонту технологического оборудования, подъемно-транспортных устройств и технологических трубопроводов, в значительной степени зависит быстрейшее освоение проектных мощностей, эксплуатационная надежность оборудования, а, в конечном итоге, качество выпускаемой продукции. Поэтому вопросы монтажа, ремонта, диагностики и сервисного обслуживания технологического оборудования наряду с вопросами, непосредственно относящимися к устройству и эксплуатации, должны являться профилирующими при подготовке бакалавров данного направления.

Для успешного усвоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении дисциплин как «Математика» (обыкновенные дифференциальные уравнения, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, математические основы теории вероятностей, статистические методы обработки экспериментальных данных); «Начертательная геометрия. Инженерная графика» (конструкторская документация, оформление чертежей, надписи, обозначения), «Технологическое оборудование» (оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов к основным производственным операциям; технологическое оборудование для механической подготовки продуктов, сырья и полуфабрикатов; технологическое оборудование для взвешивания, дозирования, фасовки и упаковки готовой продукции; технологическое оборудование для проведения процессов тепло- и массообмена, для подготовки сырья и полуфабрикатов); «Основы технологии машиностроения» (технологические процессы изготовления типовых деталей); «Подъемно-транспортные установки» (машины для механизации подъемных, разгрузочных, транспортных, складских работ; машины непрерывного действия с тяговым и без тягового элемента; гравитационный транспорт; самотечные и спускные устройства; роликовые приводные конвейера и пневматический транспорт; гидравлический транспорт; грузоподъемные машины); «Детали машин» (основы расчета и конструирования машин); «Технология конструкционных материалов» (технологические возможности оборудования; проектирование технологической оснастки; технология производства деталей и узлов); «Материаловедение» (строение и свойства материалов; химико-термическая обработка; конструкционная обработка; износостойкие материалы); учебная и производственные практики.

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы для успешного выполнения выпускной квалификационной работы и в дальнейшей практической деятельности.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план дисциплины

ОФО

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1. Монтаж, диагностирование и сервисное обслуживание	81	36	12	24		45	
Тема 1.1. Введение.	8	4	2	2	-	4	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 1.2. Общие монтажные работы.	10	4	2	2	-	6	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 1.3 Монтажно-сборочные работы	8	3	1	2	-	5	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 1.4. Шум и вибрация	9	3	1	2	-	6	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 1.5. Монтаж основных видов технологического оборудования	12	6	2	4	-	6	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 2.1. Надежность технологического оборудования	9	3	1	2	-	6	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 2.2. Разрушающие и неразрушающие методы дефектоскопии	11	5	1	4	-	6	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 3. Сервисное обслуживание оборудования	12	6	2	4	-	6	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Раздел 2. Ремонт технологического оборудования	63	30	10	20		33	
Тема 4.1. Теоретические основы ремонта	9	3	1	2	-	6	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 4.2. Свойства и выбор смазочных материалов	9	3	1	2	-	6	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 4.3. Организация ремонта технологического оборудования	10	4	2	2	-	6	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 4.4. Основные способы восстановления деталей	11	6	2	4	-	5	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 4.5. Основные способы восстановления сопряжений	11	6	2	4	-	5	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 4.6. Ремонт технологического оборудования	13	8	2	6	-	5	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Экзамен	36				-		Экзамен
Всего	180	66	22	44		78	

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1. Монтаж, диагностирование и сервисное обслуживание	88	12	6	6		76	
Тема 1.1. Введение.	6			-	-	6	Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 1.2. Общие монтажные работы.	10		1	-	-	10	Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 1.3 Монтажно-сборочные работы	12	2	1	1	-	10	Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 1.4. Шум и вибрация	12	2	1	1	-	10	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 1.5. Монтаж основных видов технологического оборудования	12	2	1	1	-	10	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 2.1. Надежность технологического оборудования	12	2	1	1	-	10	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 2.2. Разрушающие и неразрушающие методы дефектоскопии	12	2	1	1	-	10	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 3. Сервисное обслуживание оборудования	11	1		1	-	10	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Раздел 2. Ремонт технологического оборудования		12	6	6		77	
Тема 4.1. Теоретические основы ремонта	10	1	1		-	10	Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 4.2. Свойства и выбор смазочных материалов	10	1	1		-	10	Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 4.3. Организация ремонта технологического оборудования	12	2	1	1	-	12	Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 4.4. Основные способы восстановления деталей	14	2	1	1	-	12	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 4.5. Основные способы восстановления сопряжений	15	3	1	2	-	13	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Тема 4.6. Ремонт технологического оборудования	23	3	1	2	-	20	Практикум, Собеседование, Экзамен, Курсовой проект
Экзамен	9				-		Экзамен
Всего	180	24	12	12		147	

2.2. Описание содержания дисциплины

Раздел 1- Монтаж, диагностирование и сервисное обслуживание

Тема 1.1. Введение.

Роль дисциплины в учебном процессе. Общие сведения об организации монтажных работ. Монтажно-технологические документы и основные требования, предъявляемые к ним. Методы и способы ведения монтажных работ.

Тема 1.2. Общие монтажные работы.

Графики монтажных работ: календарные; линейные; сетевые. Такелажные работы. Разметочные работы. Устройство фундаментов под технологическое оборудование. Установка и крепление технологического оборудования.

Лекция 3

Тема 1.3 Монтажно-сборочные работы

Слесарные работы, сборка подвижных и неподвижных соединений. Монтаж валов. Сборка зубчатых и червячных передач. Монтаж ременных и цепных передач.

Тема 1.4. Шум и вибрации

Уравновешивание колеблющихся масс. Статическая и динамическая балансировка.

Тема 1.5. Монтаж основных видов технологического оборудования

Основные требования к монтажу. Монтаж ленточного транспортера. Монтаж нории. Монтаж винтового транспортера. Монтаж технологического оборудования, поступающего в собранном виде.

Тема 2.1. Надежность технологического оборудования

Показатели надежности технологического оборудования. Эксплуатационно-техническая оценка надежности оборудования. Диагностические признаки состояния оборудования.

Тема 2.2. Разрушающие и неразрушающие методы дефектоскопии

Разрушающие методы дефектации – краткая характеристика. Неразрушающие методы дефектоскопии: капиллярные, ультразвуковые; магнитные; радиационные.

Тема 3. Сервисное обслуживание оборудования

Система эксплуатации оборудования с использованием сервиса. Управление техническим состоянием машин и оборудования. Экономические взаимоотношения между заказчиками и предприятиями технического сервиса.

Практические работы выполняются в соответствии с «Диагностика, ремонт, монтаж, сервисное обслуживание оборудования. Методическое пособие к выполнению практических работ для студентов направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» очной и заочной форм обучения/ Г.О.Заляева - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

Практическая работа № 1. Центровка валов по изломам и смещениям

Практическая работа № 2. Технология ручной дуговой сварки

Практическая работа № 3. Расчет такелажных средств при перемещениях и подъеме технологического оборудования

Практическая работа № 4. Выбор подъемного оборудования при монтаже

Практическая работа № 5. Расчет виброизоляторов

Практическая работа № 6. Определение параметров монтажных кранов

Практическая работа № 7. Расчет параметров сетевого графика ремонта технологической линии выборки

Раздел 2. Ремонт технологического оборудования

Тема 4.1. Теоретические основы ремонта

Виды износов, факторы, влияющие на износ. Основные принципы изнашивания.

Тема 4.2. Свойства и выбор смазочных материалов

Тема 4.3. Организация ремонта технологического оборудования

Ремонтные службы предприятия. Система планово-предупредительного ремонта технологического оборудования. Современные системы ремонтов. Способы ремонта. Методы ремонта.

Тема 4.4. Основные способы восстановления деталей

Выбор рационального способа восстановления изношенных деталей. Сварка и наплавка. Достоинства и недостатки. Применяемое оборудование и режимы.

Тема 4.4. Основные способы восстановления деталей

Восстановление деталей пластическим деформированием. Гальваностегия. Восстановление деталей металлизацией. Восстановление с применением полимерных материалов

Тема 4.5. Основные способы восстановления сопряжений

Классификация. Метод ремонтных размеров. Восстановление по построечным размерам

Тема 4.6. Ремонт технологического оборудования

Типовые работы, выполняемые при текущем, среднем и капитальном ремонте. Основные износы и повреждения трубопроводов и арматуры. Основные износы и повреждения трубопроводов и арматуры. Дефектация и технологические процессы ремонта технологического оборудования. Контроль, сборка и приемка оборудования после ремонта. Испытания оборудования после ремонта.

Практическая работа № 8. Разборка и дефектация редуктора

Практическая работа № 9. Определение трещин методом цветной дефектоскопии

Практическая работа № 10. Обмер и определение износа деталей цилиндропоршневой группы

Практическая работа № 11. Определение ремонтных размеров детали

Практическая работа № 12. Определение параметров ремонтного цикла

Практическая работа № 13. Оценка надежности работы оборудования

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ***Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся***

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- работа над курсовым проектом;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Для проведения практических занятий, для самостоятельной работы и работы над курсовым проектом используются методические пособия:

1. Заляева Г.О. Диагностика, ремонт, монтаж, сервисное обслуживание оборудования. Методическое пособие к выполнению практических работ для студентов направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» очной и заочной форм обучения. / Г.О.Заляева - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

2. Заляева Г.О. Диагностика, ремонт, монтаж, сервисное обслуживание оборудования. Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта для студентов направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» очной и заочной форм обучения / Г.О.Заляева - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)

1. Методы восстановления деталей. Сварка и наплавка. Достоинства и недостатки.
2. Восстановление деталей гальваностегией.
3. Восстановление газотермическим напылением. Область применения. Достоинства и недостатки.
4. Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием.
5. Ремонт технологического оборудования. Виды ремонта. Система ППР.
6. Надежность технологического оборудования. Эксплуатационно-технические причины неисправностей технологического оборудования.
7. Техническое диагностирование оборудования. Неразрушающие методы диагностирования.
8. Основные способы восстановления сопряжений. Метод ремонтных размеров.
9. Восстановление деталей с применением полимерных материалов.
10. Методы упрочнения деталей.
11. Особенности монтажа технологического оборудования. Общие монтажные работы.
12. Монтажно-сборочные работы, выполняемые при монтаже технологического оборудования.
13. Монтаж ленточного транспортера.
14. Виды ремонта. Типовые работы при различных видах ремонта. Особенности современных систем ремонта технологического оборудования.
15. Методы восстановления сопряжений.
16. Ремонт технологических трубопроводов. Испытания смонтированных трубопроводов. Особенности монтажа и ремонта пластмассовых трубопроводов.
17. Испытания смонтированного технологического оборудования.
18. Монтаж винтового транспортера.
19. Монтаж нории.
20. Методы ремонта технологического оборудования. Современные системы ремонта технологического оборудования. Способы организации ремонтных работ.
21. Общие монтажные работы. Разметочные работы. Главные монтажные оси. Перенос главной монтажной оси по этажам и в смежные помещения.
22. Монтаж зубчатых и червячных передач. Основные требования.
23. Балансировка вращающихся деталей. Статическая и динамическая балансировка.
24. Типовые работы, выполняемые при различных видах ремонта технологического оборудования.
25. Свойства и выбор смазочных материалов.
26. Системы технологического обслуживания отраслевого оборудования.
27. Установка и крепление оборудования на фундамент.
28. Монтажно-технологические документы и основные требования, предъявляемые к ним.
29. Теоретические основы ремонта. Основные принципы изнашивания. Факторы, влияющие на износ.
30. Монтаж подшипников качения и скольжения.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1. Основная литература:

1. Руднев, С.Д. Монтаж, сервис, ремонт, диагностика оборудования : учебное пособие / С.Д. Руднев, В.И. Петров. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Часть 1 : Монтаж оборудования — 2015. — 168 с. — ISBN 978-5-89289-914-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111864> (дата обращения: 28.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ревин С.А. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт рыбообрабатывающего оборудования, 2008г. (40 шт)

5.2. Дополнительная литература:

1. Заляева Г.О. Диагностика, ремонт, монтаж, сервисное обслуживание оборудования. Лабораторный практикум: учеб. пособие, 2008г. (45 шт)
2. Илюхин В.В., Тамбовцев И.М., Бурляев М.Я. Монтаж, наладка, диагностика, ремонт и сервис оборудования предприятий молочной промышленности. – Санкт-Петербург.: «ГИОРД», 2008. (6 шт)
3. Илюхин В.В., Тамбовцев И.М. Монтаж, наладка, диагностика и ремонт оборудования предприятий мясной промышленности. – Санкт-Петербург.: «ГИОРД», 2008. (3 шт)

5.3 Методические указания

1. Заляева Г.О. Диагностика, ремонт, монтаж, сервисное обслуживание оборудования. Методическое пособие к выполнению практических работ для студентов направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» очной и заочной форм обучения. / Г.О.Заляева - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.
2. Заляева Г.О. Диагностика, ремонт, монтаж, сервисное обслуживание оборудования. Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта для студентов направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» очной и заочной форм обучения / Г.О.Заляева - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Журнал «Рыбное хозяйство»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://tsuren.ru/publishing/ribhoz-magazine/.ru>
2. Официальный сайт Федерального агентства по рыболовству: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.fish.gov.ru/>
3. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.edu.ru>
4. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
5. Электронно-библиотечная система «Буквояд»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных и общих вопросов.

Целью проведения практических занятий является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

- проблемная лекция, предполагающая изложение материала через проблемность вопро-

сов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения;

– лекция-визуализация - подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

7. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

По дисциплине предусмотрено выполнение курсового проекта. Требования к содержанию и оформлению курсового проекта изложены в методических указаниях Диагностика, ремонт, монтаж, сервисное обслуживание оборудования. Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта для студентов направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» очной и заочной форм обучения / Г.О.Заляева - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

Примерная тематика курсовых проектов:

1. Ремонт моечной машины в линии производства рыбы.
2. Ремонт машины для посола рыбы
3. Ремонт варочного аппарата в линии производства кормовой муки и рыбного жира
4. Ремонт туннельной сушилки в линии производства солено-сушеной соломки из кальмара
5. Ремонт измельчителя в линии производства рыбного фарша
6. Ремонт тестомесительной машины в линии производства хлеба
7. Ремонт дрожжерастильного аппарата в линии производства затяжного печенья
8. Ремонт печи в линии производства крекеров
9. Ремонт варочного аппарата в линии производства карамели
10. Ремонт бродильного аппарата в линии производства пива
11. Ремонт насоса в линии производства кваса
12. Ремонт фильтр-пресса в линии производства газированных безалкогольных напитков
13. Ремонт мешалки в линии производства водки
14. Ремонт куттера в линии производства вареных колбас

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

8.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

– электронные образовательные ресурсы, представленные выше;

– использование слайд-презентаций;

– интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

8.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор Microsoft Word;
- пакет Microsoft Office;
- электронные таблицы Microsoft Excel;
- презентационный редактор Microsoft Power Point.

8.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>

- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- набор мебели ученической на 30 посадочных мест; редуктора; концевые меры; микрокатор; микрометр рычажный МРИ-50(25-50)-2 шт.; миниметр широкошкальный; микроскоп ИМЦ 100х50А; нутромер; нутромер индикаторный НИ 160М – 2 шт.; нутромер микрометрический НМ(50-75 мм) ц.д.0,01-3 шт.; осциллограф С8-12 (универсальный, запоминающий); прибор ультразвуковой УД-10УА; профилограф-профилометр-252; скоба индикаторная СИ 100 (50-100 мм) - 2 шт.; скоба индикаторная СИ 200 (100-200 мм) - 2 шт.; резьбомер Д55; насос погружной; стенды со справочн о-информационным материалом
- для самостоятельной работы обучающихся – кабинетом для самостоятельной работы №7-103, оборудованный1 рабочей станцией с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, и комплектом учебной мебели на 6 посадочных места и аудиторией для самостоятельной работы обучающихся 3-302, оборудованный 4 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, и комплектом учебной мебели на 6 посадочных мест;
- доска аудиторная.

Дополнения и изменения в рабочей программе на _____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Диагностика, ремонт, монтаж, сервисное обслуживание оборудования» для направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____

(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО _____

«__» _____ 202 г.

Заведующий кафедрой

Подпись

ФИО