

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



_____/С.Ю.Труднев/

«13» декабря 2024г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Эксплуатация технологического оборудования пищевых производств»

Направление
15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
(уровень магистратуры)

профиль:
«Машины и аппараты пищевых производств»

Петропавловск-Камчатский
2024.

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» 13» декабря 2024 г. протокол № 6.

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

«13 » декабря 2024 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 изучение современных приемов поддержания работоспособности машин и агрегатов пищевых производств на высоком техническом уровне при экономном расходовании материальных и трудовых затрат на содержание оборудования.

Задачами дисциплины являются подготовка магистра пищевой промышленности, обладающего компетенциями, необходимыми для решения вопросов эксплуатации технологического оборудования

В результате изучения дисциплины студенты должны

знать:

☐ законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по эксплуатации технологического оборудования,

☐ назначение, устройства, принцип действия, технологических возможностей технологического оборудования,

уметь:

☐ применять полученные знания для повышения эффективности использования машин и аппаратов пищевых производств,

☐ улучшать качество системы технической эксплуатации оборудования,

☐ работать с технической документацией, составлять необходимые инструкции по эксплуатации и технике безопасности,

владеть:

☐ навыками обеспечения технического обслуживания технологического оборудования,

☐ навыками контроля технического состояния оборудования.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций:

ПК-4. Способен организовать работы по пуску и наладке технологического оборудования пищевых производств

ПК- 5. Способен обеспечить надежную эксплуатацию технологического оборудования пищевых производств

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 ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-4	Способен организовать работы по пуску и наладке технологического оборудования пищевых производств	ИД -1 ПК-4 Знает сложное технологическое оборудование пищевых производств; ИД – 2 ПК-4 Умеет организовать работу по пуску и наладке сложного технологического оборудования.	Знать: ☐ законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по правилам эксплуатации основного технологического оборудования	З(ПК-4)1
			Уметь: ☐ работать с технической документацией, составлять необходимые инструкции по эксплуатации и технике безопасности,	У(ПК-4)1
			Владеть: ☐ навыками контроля технического состояния оборудования.	В(ПК-4)1

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-5	Способен обеспечить надежную эксплуатацию технологического оборудования пищевых производств	ИД-1 _{ПК-5} . Знает процедуру диагностики технологического оборудования	Знать: ☑ назначение, устройства, принцип действия, технологических возможностей технологического оборудования,	З(ПК-5)1
		ИД-2 _{ПК-5} . Умеет организовать работу по диагностике и ремонту технологического оборудования	Уметь: ☑ обеспечить надежную эксплуатацию технологического оборудования пищевых производств	У(ПК-5)1
		ИД-3 _{ПК-5} . Умеет организовать техническое обслуживание технологического оборудования	Владеть: ☑ навыками обеспечения технического обслуживания технологического оборудования	В(ПК-5)1

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эксплуатация технологического оборудования пищевых производств» - является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений в структуре образовательной программы.

Предприятия, выпускающие пищевые продукты за последнее время пополнились высокопроизводительным оборудованием. Правильная и грамотная его эксплуатация оказывает решающее влияние на качество выпускаемой продукции, так как нарушение нормальной работы машин, агрегатов, механизированных линий из-за недостаточного объема работ по техническому обслуживанию вызывает преждевременный износ, сокращение сроков службы, аварии и простоя оборудования.

Одним из важных резервов повышения эффективности производства является рациональная эксплуатация и восстановление действующих основных фондов, в первую очередь их активной части, оборудования, при наименьших материальных и трудовых затратах.

Высокий уровень эксплуатации должен обеспечить улучшение полезной отдачи оборудования, прежде всего повышение его производительности, увеличение надежности и долговечности, обеспечение рентабельности, охраны труда, технической безопасности машин в работе и охраны окружающей среды.

В связи с этим, правильно организованная система обслуживания и ремонта является основным фактором уменьшения износов и увеличения долговечности машин.

Дисциплина «Эксплуатация технологического оборудования пищевых производств» изучает современные приемы поддержания работоспособности машин и агрегатов пищевых производств на высоком техническом уровне

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы для успешного изучения таких дисциплин как «Безопасность на производстве», «Надежность и работоспособность технологического оборудования», а также для подготовки студента к выполнению выпускной квалификационной работы.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план дисциплины

ЗФО

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. Эксплуатация технологического оборудования	114	14	6	8		100	
Тема 1.1. Организация технической эксплуатации оборудования. Тема 1.2. Эксплуатация технологического оборудования пищевых производств.	57	7	3	4		50	Практикум, Собеседование, Экзамен
Тема 1.3. Особенности технической эксплуатации технологического оборудования. Характерные неисправности и способы их устранения.	57	7	3	4		50	Практикум, Собеседование, Экзамен
Раздел 2. Смазка оборудования. Безопасность эксплуатации технологического оборудования	93	10	4	6		83	
Тема 2.1. Смазка технологического оборудования.	45	5	2	3		40	Практикум, Собеседование, Экзамен
Тема 2.2. Безопасность обслуживания технологического оборудования.	48	5	2	3		43	Практикум, Собеседование, Экзамен
Экзамен	9						Экзамен
Всего	216	24	10	14		183	

2.2. Описание содержания дисциплины

Раздел 1. Эксплуатация технологического оборудования.

Тема 1.1. Организация технической эксплуатации оборудования.

Введение. Общие сведения о свойствах сырья и технологическом оборудовании.

Организация технической эксплуатации оборудования

Тема 1.2. Общие Эксплуатация технологического оборудования пищевых производств.

Виды технологического оборудования пищевой промышленности, особенности их технического обслуживания и эксплуатации.

Тема 1.3. Особенности технической эксплуатации технологического оборудования. Характерные неисправности и способы их устранения.

Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования для выгрузки и транспортирования продукции. Подъемное оборудование. Транспортирующие устройства. Рыбонасосы.

Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования для разделки, резки и мойки тары сырья.

Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования для измельчения, протирки, перемешивания продуктов.

Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования закаточно-укупорочного и маркировочного.

Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования для вкусового посола и панировки рыбы и рыбной продукции.

Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования для выгрузки и транспортирования продукции.

Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования для тепловой обработки продукции.

Практические работы проводятся в соответствии с «Эксплуатация технологического оборудования пищевых производств. Практикум для студентов направления подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» очной и заочной форм обучения.– Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

Практическая работа № 1. Общие правила и организация технической эксплуатации технологического оборудования. Ответственность за безопасность эксплуатации.

Практическая работа № 2. Правила технической эксплуатации, принцип действия моечной машины конвейерного или оросительного типа и характерные неисправности машин данного типа.

Практическая работа № 3. Правила технической эксплуатации, принцип действия моечной машины барабанного типа.

Практическая работа № 4. Правила технической эксплуатации, принцип действия машины для мойки пустых банок и характерные неисправности машин данного типа.

Практическая работа № 5. Правила технической эксплуатации, принцип действия волчка и характерные неисправности машин данного типа.

Практическая работа № 6. Правила технической эксплуатации, принцип действия машин для измельчения мягкого сырья и характерные неисправности машин данного типа.

Практическая работа № 7. Правила технической эксплуатации, принцип действия машин для измельчения твердого сырья и характерные неисправности машин данного типа.

Практическая работа № 8. Правила технической эксплуатации, принцип действия машин для перемешивания жидких сред и характерные неисправности машин данного типа.

Практическая работа № 9. Правила технической эксплуатации, принцип действия фаршемешалки и характерные неисправности машин данного типа.

Раздел 2. Смазка оборудования. Безопасность эксплуатации технологического оборудования

Тема 2.1. Смазка технологического оборудования.

Смазочные материалы. Классификация, маркировка и область применения. Нормы расхода и учет смазочных материалов. Смазочные устройства.

Тема 2.2. Безопасность обслуживания технологического оборудования.

Безопасное обслуживание оборудования для разделки, резки и мойки сырья и тары.

Безопасное обслуживание дозировочно-наполнительного оборудования для кусковой и жидкой продукции.

Безопасное обслуживание оборудования для вкусового посола и панировки рыбы и рыбной продукции, а также оборудования для вкусового посола с дозирующим устройством.

Безопасное обслуживание оборудования для тепловой обработки продукции (обжарочные печи, варочные котлы и коптильные печи.).

Безопасное обслуживание оборудования для производства охлажденной и мороженой рыбной продукции.

Безопасное обслуживание оборудования для стерилизации продукции из рыбы (автоклавы и др.).

Безопасное обслуживание жиромучного оборудования и оборудования для стерилизации, размораживания продукции из рыбы.

Практическая работа № 10. Правила технической эксплуатации и характерные неисправности формующего оборудования (шприцов).

Практическая работа № 11. Правила технической эксплуатации и характерные неисправности универсальной набивочной машины ИНА-115 .

Практическая работа № 12. Правила технической эксплуатации, принцип действия машины для дозирования соли и перца и характерные неисправности машин данного типа.

Практическая работа № 13. Правила технической эксплуатации, принцип действия укупорочных машин и характерные неисправности машин данного типа.

Практическая работа № 14. Правила технической эксплуатации, принцип действия обжарочных печей и характерные неисправности машин данного типа.

Практическая работа № 15. Правила технической эксплуатации, принцип действия стерилизаторов и автоклавов и характерные неисправности машин данного типа.

Практическая работа № 16. Правила технической эксплуатации, принцип действия оборудования для производства кормовой муки и характерные неисправности машин данного типа.

Практическая работа № 17. Правила технической эксплуатации, принцип действия оборудования для копчения и сушки и характерные неисправности машин данного типа.

Практическая работа № 18. Правила технической эксплуатации, принцип действия оборудования для измельчения мягкого сырья и характерные неисправности машин данного типа.

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;
- ☒ 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. Эксплуатация технологического оборудования пищевых производств. Практикум для студентов направления подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» очной и заочной форм обучения.– 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. Общие сведения о свойствах сырья и технологическом оборудовании.
2. Организация технического обслуживания оборудования.
3. Общие правила технического обслуживания технологического оборудования.
4. Особенности технической эксплуатации оборудования для выгрузки и транспортировки продукции.
5. Особенности технической эксплуатации подъемного оборудования. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
6. Особенности технической эксплуатации транспортирующего оборудования. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
7. Особенности технической эксплуатации оборудования внутрицеховой и межцеховой транспортировки. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
8. Особенности технической эксплуатации моечного оборудования. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
9. Особенности технической эксплуатации рыборазделочных машин разделки, резки и мойки продукции. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
10. Особенности технической эксплуатации наполнителей для кусковой продукции. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
11. Особенности технической эксплуатации жидкостных наполнителей. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
12. Особенности технической эксплуатации закаточно-укупорочных машин. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
13. Особенности технической эксплуатации маркировочных станков. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
14. Особенности технической эксплуатации дефростеров. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
15. Особенности технической эксплуатации обжарочных печей. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
16. Особенности технической эксплуатации варочных котлов. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
17. Особенности технической эксплуатации автоклавов. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
18. Особенности технической эксплуатации машин для панировки продукции. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
19. Особенности технической эксплуатации глазировочных устройств. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
20. Особенности технической эксплуатации льдогенераторов. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
21. Особенности технической эксплуатации рыбопосольного оборудования с дозирующим устройством. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
22. Особенности технической эксплуатации оборудования рыбокопильного оборудования. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
23. Особенности технической эксплуатации рыбомучного оборудования. Перечень характерных неисправностей и способы их устранения.
24. Смазка технологического оборудования.
25. Общие требования к технике безопасности к оборудованию и рабочим местам.
26. Безопасность обслуживания оборудования для транспортирования пищевых продуктов.
27. Безопасность обслуживания оборудования для разделки, резки и мойки рыбы.
28. Безопасность обслуживания оборудования для измельчения, протирки и перемешивания.
29. Безопасность обслуживания дозирочно-наполнительного оборудования.
30. Безопасность обслуживания закаточно-укупорочного и маркировочного оборудования.
31. Безопасность обслуживания оборудования для приведения продукции в товарный вид.

32. Безопасность обслуживания оборудования для вкусового посола, панировки и тепловой обработки пищевой продукции.

33. Безопасность обслуживания оборудования для производства охлажденной и мороженой продукции и льда.

34. Безопасность обслуживания оборудования для коптильного производства.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1. Основная литература:

1. Антипов С.Т., Кретов И.Т., Остриков А.Н., Панфилов В.А. и др. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн. Кн.1: Учеб. для вузов. - М.: Высш. шк., 2001.

2. Антипов С.Т., Кретов И.Т., Остриков А.Н., Панфилов В.А. и др. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн. Кн.2: Учеб. для вузов. - М.: Высш. шк., 2001.

5.2. Дополнительная литература:

1. Дегтярев В.Н. Правила эксплуатации технологического оборудования рыбообрабатывающих производств: В 2-х ч., 2001г. (104 шт)

2. Дегтярев В.Н. Технологическое оборудование пищевых производств: Учеб. пособие, 2004г. (25 шт)

5.3 Методические указания

Эксплуатация технологического оборудования пищевых производств. Практикум для студентов направления подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» очной и заочной форм обучения.– 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 «Буквоед»: [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 вопросов, 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 не предусмотрено выполнение курсового проекта.

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;
- ☒ 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:
-Пакет Р7-офис (Р7-Документ, Р7-Таблица, Р7-Презентация).

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

- ☒ для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется аудитория 7-111 с комплектом учебной мебели на 30 посадочных мест;
- ☒ для проведения практических занятий - аудитория 7-112 с комплектом учебной мебели на 12 посадочных мест и лабораторным оборудованием;
- ☒ для самостоятельной работы обучающихся –кабинетом для самостоятельной работы №7-103, оборудованный 1 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;
- ☒ мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);
- ☒ презентации по темам курса.

Дополнения и изменения в рабочей программе на _____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Эксплуатация технологического оборудования пищевых производств» для направления 15.04.02 «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. Протокол № ___

Заведующий кафедрой

Подпись

ФИО