

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Д.Ш. Султанова
«07» июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **«МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль:	Пищевая инженерия малых предприятий
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт пищевых производств и биотехнологии
Факультет:	Факультет пищевой инженерии
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Пищевой инженерии малых предприятий»
Курс; семестр	4-5; 12, 14

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Практическое занятие	6	0,17
Контроль самостоятельной работы	10	0,28
Самостоятельная работа	149	4,14
Форма аттестации: Контрольная работа (14 сем), Экзамен (14 сем)	9	0,25
Всего	180	5

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1170 от 20.10.2015) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование для профиля «Пищевая инженерия малых предприятий» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Ассистент

И.А. Хусаинов

Декан

М.А. Поливанов

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Пищевой инженерии малых предприятий», протокол от 29.04.2021 г. № 8.

Заведующий кафедрой *Согласовано* М.А. Поливанов

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования пищевых производств» являются:

- подготовка студентов к производственно-технической, организационно-управленческой, научно-исследовательской деятельности, связанной с монтажом, диагностикой, ремонтом и рациональной эксплуатацией оборудования пищевых производств
- обучить применению знаний по общенаучным и общетехническим дисциплинам для решения инженерных задач, связанных с технической диагностикой технологического оборудования, как этапа обеспечения его надежности, с ремонтом, наладкой и монтажом основного технологического и вспомогательного оборудования пищевой промышленности.

Задачи дисциплины:

- дать основы, необходимые для разработки нормативно-технической документации, планированию работ по диагностике, монтажу, ремонту оборудования
- обучить методам оценки ремонтпригодности оборудования на этапах проектирования ;
- изучить алгоритм проведения работ по монтажу, диагностике и ремонту оборудования, пуско-наладочным работам, а также усвоить основные операции по этим видам работ;
- освоить систему планово-предупредительного ремонта/

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования пищевых производств» относится к вариативной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Пищевая инженерия малых предприятий» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования пищевых производств» обучающийся по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Высшая математика
2. Основные направления модернизации оборудования для пищевой и перерабатывающей промышленности
3. Основы проектирования
4. Основы современных технологий пищевых производств
5. Процессы и аппараты пищевых производств
6. Теоретическая механика
7. Технология пищевых производств
8. Химия

Дисциплина «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования пищевых производств» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2. Преддипломная практика

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-11 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование

ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

методы, средства, технологии обеспечения эффективного использования производственных мощностей пищевого производства; современные методы оценки технического состояния машин и оборудования; современные способы организации технического обслуживания оборудования передовые методы монтажа, диагностики и ремонта оборудования; современные методы организации монтажных, ремонтных и сервисных работ; проблемы создания машин различных типов, приводов, систем, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств, методы исследований, правила и условия выполнения работ, правила технической и экологической безопасности; пути энерго- и ресурсосбережения, пути обеспечения взаимозаменяемости и совместимости составных частей и продукции в целом

Уметь:

выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, использовать специальную нормативно-техническую и справочную литературу в области оборудования пищевых производств; размещать оборудование в соответствие с нормами и правилами эксплуатации и техники безопасности
применять методы проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений. Устанавливать и определять характеристики ремонтпригодности и возможности замены запчастей без применения промышленных технологий; анализировать и оценивать основные показатели работы оборудования, влияние материалов на ресурсосбережение и надежность технологических процессов пищевых производств малых предприятий
своевременно организовать работу по монтажу, наладке и ремонту оборудования предприятий пищевой промышленности, безаварийную работу технологического оборудования; составлять

графики ремонта оборудования, обеспечить материально-техническое снабжение; вести техническую документацию по эксплуатации и ремонту оборудования; осуществлять контроль по охране труда.

Владеть:

методами оценки технического состояния оборудования с целью выявления "узких" мест и формирование мероприятий по их устранению; владеть современными способами диагностики технического состояния оборудования, методами организации профилактики и ремонта машин и оборудования

методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснования принятия решений, возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в пищевом производстве.

методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации о технологическом оборудовании пищевых производств; методами исследования и проектирования эффективного экологически и технически безопасного оборудования пищевых производств; принципами организации научно-исследовательской и проектно-конструкторской работы в области создания и модернизации машин и аппаратов пищевых производств

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Монтаж и пуско-наладка оборудования	12	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	12	2				7	
1.	Монтаж и пуско-наладка оборудования	14		2		3	47	Контрольная работа; Практические занятия; Экзамен
2.	Диагностика и ремонт оборудования	14	2	2		3	47	
3.	Система планово-предупредительного ремонта. Сервисное обслуживание оборудования.	14	2	2		4	48	
	Итого по семестру	14	4	6		10	142	Контрольная работа, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Монтаж и пуско-наладка оборудования	1	Нормативно-техническая документация на строительно монтажные работы. Организация, способы и методы проведения монтажных работ.	ПК-12
2.		1	Организация работ по пуску- наладке оборудования. Техническая документация на проведение работ.	ПК-12
3.	Диагностика и ремонт оборудования	2	Организация работ по диагностике оборудования. Организация ремонтных работ. Нормативно-техническая документация.	ПК-13
4.	Система планово-предупредительного ремонта. Сервисное обслуживание оборудования.	2	Разработка системы планово-предупредительного ремонта оборудования.	ПК-11 ПК-12 ПК-13
	ВСЕГО	6		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
1.	Монтаж и пуско-наладка оборудования	2	Монтаж емкостного оборудования, теплообменников, хлебопекарных печей. Особенности сборки типовых механизмов.	ПК-11 ПК-12
2.	Диагностика и ремонт оборудования	2	Приборы и средства диагностики. Ремонт теплообменного оборудования, емкостных аппаратов, сепараторов, оборудования общепромышленного назначения.	ПК-12 ПК-13
3.	Система планово-предупредительного ремонта. Сервисное обслуживание оборудования.	2	Система ППР для емкостных аппаратов, сепараторов, теплообменного оборудования и оборудования общепромышленного назначения.	ПК-11 ПК-12 ПК-13
	ВСЕГО	6		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Монтаж емкостного оборудования, печей, сушилок, сепараторов, компрессоров, маслопрессов. Особенности сборки типовых механизмов.	7	подготовка к контрольной работе	ПК-12
2.	Монтаж и пуско-наладка оборудования	47	подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию, подготовка к экзамену, проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-11 ПК-12 ПК-13
3.	Приборы и средства диагностики.	47	подготовка к контрольной работе,	ПК-11

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
	Ремонт поверхностей оборудования, ремонт компрессоров, сепараторов, общепроизводственного оборудования.		подготовка к практическому занятию, подготовка к экзамену, проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-12 ПК-13
4.	Система ППР аппаратов емкостного типа, печей, сушилок, компрессоров, сепараторов, маслопрессов.	48	подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию, подготовка к экзамену, проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-11 ПК-12 ПК-13
	ВСЕГО	149		

8.1. Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Монтаж и пуско-наладка оборудования	3	консультирование, прием экзамена, проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы	ПК-11 ПК-12 ПК-13
2.	Приборы и средства диагностики. Ремонт поверхности оборудования, ремонт компрессоров, сепараторов.	3	консультирование, прием экзамена, проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы	ПК-11 ПК-12 ПК-13
3.	Система ППР емкостного оборудования, печей, сушилок, компрессоров, маслопресса	4	консультирование, прием экзамена, проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы	ПК-11 ПК-12 ПК-13
	ВСЕГО	10		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования пищевых производств» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
14-й семестр			
Экзамен	1	24	40
Практические занятия	3	24	36
Контрольная работа	1	12	24
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования пищевых производств» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Н.З. Дубкова, М.Г. Кузнецов, В.В. Харьков [и др.], Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание пищевого оборудования [Учебник] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2018	66 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В.А. Авроров, Н.Д. Тутов, В.С. Николаев, Диагностика, ремонт, монтаж, сервисное обслуживание оборудования пищевых производств [Учебник] учебник для студ. вузов, обуч. по напр. "Технол. машины и оборудование": Старый Оскол : ТНТ, 2017	25 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В. Г. Коротков, Е. В. Ганин, Монтаж аппаратов [Электронный ресурс] Учебное пособие: Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/54126.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. Н. Глобин, А. И. Удовкин, Монтаж и эксплуатация технологического оборудования для переработки продукции животноводства [Электронный ресурс] Учебное пособие: Саратов : Вузовское образование, 2017	http://www.iprbookshop.ru/61089.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
М.Г. Гайнуллин, С.И. Поникарев, М.А. Закиров [и др.], Монтаж и ремонт технологического оборудования [Учебник] Учеб.пособие: Казань : , 2002	87 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А.А. Полевой, Монтаж холодильных установок и машин [Прочее] : СПб. : Профессия, 2017	50 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В. . Илюхин, И. . Тамбовцев, М. . Бурлев, Монтаж, наладка, диагностика, ремонт и сервис оборудования предприятий молочной промышленности [Учебник] учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. 260601 "Машины и аппараты пищевых производств": СПб. : ГИОРД, 2008	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
О.К. Семакина, Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли [Прочее] Учебное пособие: Томск : Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2018	http://new.znaniium.com/go.php?id=1043848 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В.Н. Буйлов, Ф.Я. Рудик, Н.В. Юдаев, Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования перерабатывающих предприятий [Учебник] учебник: СПб. : ГИОРД, 2008	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
И. . Хозяев, Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования зерноперерабатывающих предприятий [Учебник] учеб. пособие: Ростов-на-Дону : Издат. центр ДГТУ, 2012	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Е. . Зорин, Ю. . Тиняков, Монтаж, эксплуатация и ремонт хлебопекарного оборудования [Прочее] : М. : Экономика, 1968	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов, Р. С. Фаскиев [и др.], Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс] Учебное пособие: Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011	http://www.iprbookshop.ru/30133.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
, Единая система планово-предупредительного ремонта и рациональной эксплуатации технологического оборудования машиностроительных предприятий [Прочее] : М. : Машиностроение, 1967	3 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования пищевых производств» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
3. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования пищевых производств»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук).
Рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.
Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Методы научных исследований»:
Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф от 19.11.2008 № AF90-3S1V01-102;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian от 16.10.2008 лицензия № 44684779;
Дополнительное ПО доступное по бесплатной подписке
ПО для коллективной работы Zoom для Windows
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

13. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования пищевых производств» используются следующие образовательные технологии:
В качестве образовательных технологий могут быть использованы:

- работа в малых группах;
- дискуссия;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения;