

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра технологического и холодильного оборудования
название кафедры

**Методические указания
по самостоятельной работе**

Дисциплина	<u>ФТД.02 Современные приоритеты техники и технологии</u> код и наименование дисциплины
Направление подготовки/специальность	<u>19.04.04 Технология продукции и организации общественного питания</u> код и наименование направления подготовки /специальности
Направленность/специализация	<u>Новые пищевые продукты для рационального и сбалансированного питания</u> наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы
Квалификация выпускника	<u>магистр</u> указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО
Кафедра-разработчик	<u>Технологического и холодильного оборудования</u> наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2021

Составитель - Похольченко В.А., канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой технологического и холодильного оборудования

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.....	4
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	5
3. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ.....	8
4. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРИОРИТЕТЫ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ».....	10

ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Целью дисциплины (модуля) «Современные приоритеты техники и технологии» является подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой магистра и рабочим учебным планом направления 19.04.04 «Технология продукции и организации общественного питания», что предполагает освоение обучающимися теоретических и практических знаний в области развития техники и технологии предприятий питания.

Задачи дисциплины (модуля): дать необходимые знания по порядку участия и организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, инновационной деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу предприятия питания.

По окончании обучения магистрант должен:

Знать: методологию научных исследований; математические модели для описания исследуемых технологических процессов; методики инженерных расчетов исследуемых технологических процессов.

Уметь: использовать передовые достижения науки техники при разработке современных экологически безопасных и трудосберегающих технологий производства продуктов общественного питания; определять рациональные и оптимальные технологические режимы эксплуатации оборудования, обеспечивая эффективную работу предприятий отрасли; применять обобщенные закономерности исследуемых процессов для совершенствования традиционных техники и технологий; проводить расчеты в рамках построенных моделей; проводить оценку эффективности и результативности своей научной деятельности.

Владеть: приемами проведения научных исследований; методами применения математических методов в технических приложениях; методами расчёта и анализа технико-экономических показателей работы технологического оборудования.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Содержание разделов, тем дисциплины
1. Современное состояние техники и технологии предприятий общественного питания
1. Характеристика состояния техники и технологии предприятий общественного питания. Техническое оснащение отрасли. Характеристика и организация производственных процессов в предприятиях общественного питания. Основные этапы производственного процесса, их краткая характеристика, степень механизации. Классификация технологического оборудования. Система быстрого питания: компактность и производительность.
2. Основные технологические процессы механической обработки продуктов в общественном питании. Физико-механические свойства продуктов. Классификация технологических машин по виду выполняемых операций, функциональному назначению, структуре рабочего цикла и степени автоматизации. Производительность оборудования: теоретическая, техническая, эксплуатационная, их взаимосвязь. Определение мощности машины, необходимой для осуществления технологического процесса.
3. Современные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию: конструктивные, эксплуатационные, экономические, техники безопасности. Технико-экономические и эксплуатационные показатели работы оборудования: производительность, коэффициент полезного действия, удельная мощность, металлоёмкость, коэффициент использования.
4. Назначение, классификация и индексация теплового оборудования, его роль в технологическом процессе приготовления пищи на предприятиях общественного питания. Эксплуатационные, конструктивные, санитарно-гигиенические, экономические требования. Теплообменники тепловых аппаратов, промежуточные теплоносители, температурные параметры. Материалы для изготовления узлов тепловых аппаратов. Характеристика парка теплового оборудования отечественного и зарубежного производства.

2. Пути совершенствования и развития техники и технологии объектов общественного питания с выводом предприятий на современные уровни оснащения и работы.

5. Традиционные, современные и перспективные способы тепловой обработки пищевых продуктов. Традиционные (поверхностные) способы тепловой обработки - основные и вспомогательные. Варка и жарка, их виды, характеристики, режимы тепловой обработки. Современные (электрофизические) способы тепловой обработки. Электромагнитное излучение: частота, длина волны электромагнитных колебаний различных диапазонов. Оптические свойства продуктов, коэффициенты отражения, поглощения и пропускания. Физическая сущность инфракрасного нагрева пищевых продуктов: проницаемость ИК-излучения в пищевые продукты, энергетический баланс ИК-нагрева. Физическая сущность сверхвысокочастотного нагрева: диэлектрические свойства пищевых продуктов, глубина проникновения поля СВЧ в пищевые продукты. Электронный и индукционный нагрев пищевых продуктов, их характеристика. Перспективные (комбинированные) способы тепловой обработки пищевых продуктов. Перспективы развития и совершенствования пищевых машин и тепловых аппаратов.

6. Трудосберегающие процессы и технологии на предприятиях общественного питания. Требования к разработке современных технологических схем производства продуктов питания с выходом на инновационный уровень развития малых предприятий. Ресурсо- и энергосберегающие технологии: исследование закономерностей основных процессов и степени влияния на них физических параметров.

7. Пути повышения эффективности протекания технологических процессов. Адаптация ведущих технологических процессов к пищевым машинам и аппаратам. Понятие об адаптивных системах автоматического регулирования технологических процессов. Техничко-экономические и эксплуатационные показатели работы тепловых аппаратов на предприятиях общественного питания, факторы, способствующие их повышению.

8. Виды энергоносителей, используемых в тепловом оборудовании на предприятиях общественного питания и обоснование целесообразности их применения на предприятиях отрасли. Способы регулирования мощности тепловых аппаратов с электронагревом. Электрические схемы управления. Положение по нормированию потребления топливно-энергетических ресурсов. Расчёт потребления электроэнергии по видам оборудования. Мероприятия по экономии энергетических ресурсов. Использование вторичных энергетических ресурсов.

9. Обслуживание и эксплуатация оборудования, повышение его надежности. Основные понятия и теория надёжности. Общие положения и особенности эксплуатации технологического оборудования предприятий общественного питания. Понятие о работоспособности машин. Эксплуатационные нагрузки. Материалы, применяемые в отрасли машиностроения. Анализ отказов оборудования в эксплуатации и основные мероприятия по повышению его безотказности. Регламенты и организация технического обслуживания и ремонта. Понятие об организации и технологии ремонта. Комплексное техническое обслуживание технологического оборудования.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

1. Аверьянов О. И. Технологическое оборудование : учеб, пособие для сред. проф. образования / О. И. Аверьянов, И. О. Аверьянова, В. В. Клепиков. - Москва : Форум : Инфра-М, 2011. - 237 с. : ил.
2. Арустамов Э. А. Оборудование предприятий торговли : учеб, пособие для вузов / Э. А. Арустамов. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2009. - 451 с. : ил.
3. Болдин А. П. Основы научных исследований : учебник для вузов / А. П. Болдин, В. А. Максимов. - Москва: Академия, 2012. - 333, [1] с.: ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт) (Учебник). - Библиогр.: с. 330. Машины и аппараты пищевых производств : учебник для вузов ; в 3 кн.: Кн. 2. Т.1 / С.Т. Антипов [и др.]; под ред. акад.

РАСХН В.А. Панфилова, проф. В.Я. Груданова. — Минск: БГАТУ, 2008. — 580 с. ISBN 978-985-6770-89-3 (Кн.2,т.1) ISBN 978- 985-6770-49-7.

4. Ботов М. И. Оборудование предприятий общественного питания : учебник для вузов / М. И. Ботов, В. Д. Елхина, В. П. Кирпичников. - Москва : Академия, 2013. - 414 с. : ил.

5. Бредихин С. А. Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств : учеб, пособие [для бакалавров] / С. А. Бредихин, И. Н. Ким, Т. И. Ткаченко. - Москва : МОРК- НИГА, 2013.- 736 с. : ил.

6. Гайворонский К. Я. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли : учебник для сред. спец. учеб, заведений / К. Я. Гайворонский, Н. Г. Щеглов. - Москва : Форум : Инфра-М, 2011. - 477 с. : ил.

7. Кащенко В. Ф. Оборудование предприятий общественного питания : учеб, пособие / В. Ф. Кащенко, Р. В. Кащенко. - Москва : Альфа-М : Инфра-М, 2007. - 410 с. : ил.

8. Машины и аппараты пищевых производств : учебник для вузов ; в 3 кн.: Кн. 2. Т.1 / С.Т. Антипов [и др.]; под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова, проф. В.Я. Груданова. — Минск: БГАТУ, 2008. — 580 с. ISBN 978-985-6770-89-3 (Кн.2,т.1) ISBN 978-985-6770-49-7.

9. Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий / Под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова В.А. - СПб.: Лань 2013.— 730 с.: ил.

10. Технологические машины и оборудование [Электронный ресурс] : учеб, пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. 151000.62 "Технологические машины и оборудование" профиль "Пищевая инженерия малых предприятий" / В. А. Похольченко [и др.]; Фе- дер. агентство по рыболовству, Мурман, гос. техн. ун-т. - Электрон, текстовые дан. (1 файл : 23 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2014.

11. Технологические машины и оборудование : учеб, пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 151000.62 "Технологические машины и оборудование" профиль "Пищевая инженерия малых предприятий" / В. А. Похольченко [и др.]; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман, гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2014. - 166 с. : ил.

12. Воронкин Ю. Н. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования : учебник [для сред. проф. образования] / Ю. Н. Воронкин, Н. В. Поздняков. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 239, [1] с. : ил.

13. Илюхин В. В. Монтаж, наладка, диагностика, ремонт и сервис оборудования предприятий молочной промышленности : учебник для вузов / В. В. Илюхин, И. М. Тамбовцев, М. Я. Бурлев. Санкт-Петербург : Гиорд, 2008. - 499, [1] с. : ил.

14. Чаблин Б. В. Практикум по механическому оборудованию предприятий общественного питания : учеб, пособие для вузов / Б. В. Чаблин, И. А. Евдокимов. - Москва : ДеЛипринт, 2007. 312 с. : ил.

15. Кошевой Е. П. Практикум по расчетам технологического оборудования пищевых производств : учеб, пособие для вузов / Е. П. Кошевой. - Санкт-Петербург : Гиорд, 2007. - 226 с.

16. Оптимизация теплового оборудования и теплогенерирующих установок [Электронный ресурс] : метод, указания и контрол, задания для специальности 140106 "Энергообеспечение предприятий". Форма обучения: заоч. / Гос. ком. Рос. Федерации по рыболовству, Мурман, гос. техн. ун-т, Каф. энергетики и трансп. ; сост. Я. М. Сабирова. - Электрон, текстовые дан. (1 файл : 273 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2008.

17. Смирнова И. В. Оборудование для пищевой и рыбной промышленности = Food and fish processing and packaging machinery : учеб, пособие / И. В. Смирнова; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Федер. агентство по рыболовству, Мурман, гос. техн. ун-т. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2007. - 71 с.

18. Гулак Л. И. Проектирование производственных зданий пищевых предприятий : учеб, пособие для вузов / Л. И. Гулак, И. Н. Матющенко, А. М. Гавриленков. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2009. - 399 с. : ил.
19. Славянский А. А. Проектирование предприятий отрасли : учебник для вузов / А. А. Славянский. - Москва : Форум, 2009. - 318 с. : ил.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks». Лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа. Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». Срок действия документа: с 20.04.2019 г. по 20.04.2020 г. <http://www.iprbookshop.ru>
2. ЭБС «Консультант студента». Договор № 19/37 от 11.03.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базе данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» Исполнитель ООО «Политехресурс». Срок действия документа: с 21.04.2019 г. по 20.04.2020 г. : <http://www.studentlibrary.ru>

Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа

Программное обеспечение

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010г.)
4. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009г.)
5. Антивирусная программа (договор №7689 от 23.07.2018 на программу Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite)
6. Программные продукты Autodesk (бесплатные образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Autodesk (договор б/н от 21.02.2013).

Профессиональные базы данных

БД «EBSCO». Сублицензионный договор № 45.49/19.85 от 09.01.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа и использованию Баз данных и входящих в его состав электронных изданий компании EBSCO. Исполнитель ООО «Центр Научной Информации НЭИКОН». Срок действия документа: с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.
<https://www.ebsco.com>

Информационные справочные системы

1. «SLOVARI.RU. ПОИСК ПО СЛОВАРЯМ» <https://www.slovari.ru>
2. «СЛОВАРИ И ЭНЦИКЛОПЕДИИ НА АКАДЕМИКЕ» <https://dic.academic.ru>

СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРИОРИТЕТЫ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ»

Самостоятельная работа — это планируемая в рамках учебного плана деятельность магистрантов по освоению содержания дисциплины, которая осуществляется по заданию, при методическом руководстве и контроле преподавателя, но без его непосредственного участия.

Целью самостоятельной работы является способствование реализации требований ФГОС в части, относящейся к знаниям, умениям, профессиональным компетенциям за счет внеурочной деятельности.

Задачи организации самостоятельной работы состоят в том, чтобы мотивировать магистрантов к освоению учебной программы по дисциплине; повысить ответственность магистрантов за свое обучение; способствовать развитию общих и профессиональных компетенций магистрантов; создать условия для формирования способности магистрантов к самообразованию, самоуправлению и саморазвитию.

Тема 1 и 2.

Характеристика состояния техники и технологии предприятий общественного питания.

Литература: [1], [2], [6], [8-10], [17],

Целевая установка

Изучить характеристики состояния техники и основные технологические процессы предприятий общественного питания.

Методические указания

Ознакомиться с техническим оснащением отрасли. Изучить характеристику и организацию производственных процессов в предприятиях общественного питания. Знать основные этапы производственного процесса, их краткую характеристику, степень механизации, классификация технологического оборудования. Система быстрого питания: компактность и производительность. Усвоить основные технологические процессы механической обработки продуктов в общественном питании, физико-механические свойства продуктов, классификация технологических машин по виду выполняемых операций, функциональному назначению, структуре рабочего цикла и степени автоматизации. Знать определения производительности оборудования: теоретическая, техническая, эксплуатационная, их взаимосвязь, определение мощности машины, необходимой для осуществления технологического процесса.

Вопросы для самопроверки по теме № 1 и 2

1. Назовите основные технологические процессы предприятий общественного питания?
2. Перечислите основные этапы производственного процесса, их краткую характеристику?
3. Что понимается под понятием системы быстрого питания?
4. Объясните взаимосвязь теоретической, технической, эксплуатационной производительности оборудования?
5. Дайте определение мощности машины, необходимой для осуществления технологического процесса?

Тема 3 и 4

Современное состояние техники и технологии предприятий общественного питания.

Литература: [1], [2], [6]-[8], [14]

Целевая установка

Изучить современные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию.

Методические указания

Ознакомиться с современными требованиями, предъявляемыми к технологическому оборудованию: конструктивные, эксплуатационные, экономические, техники безопасности. Знать технико-экономические и эксплуатационные показатели работы оборудования: производительность, коэффициент полезного действия, удельная мощность, металлоёмкость, коэффициент использования. Изучить назначение, классификация и индексация теплового оборудования, его роль в технологическом процессе приготовления пищи на предприятиях общественного питания, эксплуатационные, конструктивные, санитарно-гигиенические, экономические требования. Усвоить понятия теплообменника тепловых аппаратов, промежуточные теплоносители, температурные параметры. Знать основные материалы для изготовления узлов тепловых аппаратов и характеристики парка теплового оборудования отечественного и зарубежного производства.

Вопросы для самопроверки по теме № 3 и 4

1. Какие современные требования, предъявляются к технологическому оборудованию?
2. Перечислите технико-экономические и эксплуатационные показатели работы оборудования?
3. Объясните роль теплового оборудования в технологическом процессе приготовления пищи на предприятиях общественного питания?
4. Назовите определение теплообменника тепловых аппаратов?
5. Дайте характеристику парка теплового оборудования отечественного и зарубежного производства?

Тема 5 и 6

Пути совершенствования и развития техники и технологии объектов общественного питания с выводом предприятий на современные уровни оснащения и работы.

Литература: [1]-[4], [6]-[10], [12], [14]

Целевая установка

Изучить традиционные, современные и перспективные способы тепловой обработки пищевых продуктов.

Методические указания

Ознакомиться с традиционными (поверхностные) способами тепловой обработки - основными и вспомогательными, варкой и жаркой, их видами, характеристиками, режимами тепловой обработки. Изучить современные (электрофизические) способы тепловой обработки, электромагнитное излучение: частота, длина волны электромагнитных колебаний различных диапазонов, оптические свойства продуктов, коэффициенты отражения, поглощения и пропускания. Знать трудосберегающие процессы и технологии на предприятиях общественного питания. Ознакомиться с требованиями к разработке современных технологических схем производства продуктов питания с выходом на инновационный уровень развития малых предприятий. Изучить ресурсо- и энергосберегающие технологии: исследование закономерностей основных процессов и степени влияния на них физических параметров.

Вопросы для самопроверки по теме № 5 и 6

1. Что относится к традиционным способам тепловой обработки?
2. Какие виды варки и жарки Вы знаете?
3. Что относится к современным способам тепловой обработки?
4. Что входит в понятие электромагнитного излучения?
5. В чем заключаются преимущества трудосберегающих процессов?
6. На основе чего разрабатывается современные технологические схемы производства продуктов?

Тема 7,8

Пути повышения эффективности протекания технологических процессов

Литература: [1], [6], [8], [14]

Целевая установка

Изучить методику выбора и обоснования технологических схем предприятий, осуществляющих холодильную обработку сырья. Усвоить методы технологических расчетов.

Методические указания

Изучить процесс адаптации ведущих технологических процессов к пищевым машинам и аппаратам, понятие об адаптивных системах автоматического регулирования технологических процессов. Знать технико-экономические и эксплуатационные показатели работы тепловых аппаратов на предприятиях общественного питания, факторы, способствующие их повышению. Изучить виды энергоносителей, используемых в тепловом оборудовании на предприятиях общественного питания и обоснование целесообразности их применения на предприятиях отрасли, способы регулирования мощности тепловых аппаратов с электронагревом. Усвоить электрические схемы управления, положение по нормированию потребления топливно-энергетических ресурсов. Уметь вести расчёт потребления электроэнергии по видам оборудования. Знать основные мероприятия по экономии энергетических ресурсов. Использование вторичных энергетических ресурсов

Вопросы для самопроверки по теме № 7,8

1. Назовите понятие об адаптивных системах автоматического регулирования технологических

процессов?

2. Перечислите эксплуатационные показатели работы тепловых аппаратов на предприятиях общественного питания?
3. Какие виды энергоносителей, используемых в тепловом оборудовании на предприятиях общественного питания Вы знаете?
4. Какие способы регулирования мощности тепловых аппаратов с электронагревом Вам известны?
5. Перечислите мероприятия по экономии энергетических ресурсов?

Тема 9

Обслуживание и эксплуатация оборудования, повышение его надежности.

Литература: [1], [4], [5], [8-11], [16], [19]

Целевая установка

Изучение вопроса повышения надежности оборудования при обслуживании и эксплуатации.

Методические указания

Основные понятия и теория надёжности. Общие положения и особенности эксплуатации технологического оборудования предприятий общественного питания. Понятие о работоспособности машин. Эксплуатационные нагрузки. Материалы, применяемые в отрасли машиностроения. Анализ отказов оборудования в эксплуатации и основные мероприятия по повышению его безотказности. Регламенты и организация технического обслуживания и ремонта. Понятие об организации и технологии ремонта. Комплексное техническое обслуживание технологического оборудования.

Вопросы для самопроверки по теме № 9

1. Перечислите основные понятия данного раздела?
2. Как вы понимаете теорию надежности?
3. Дайте понятия работоспособности машины?
4. Какие материалы применяются в отрасли машиностроения?
5. Что входит в комплексное техническое обслуживание технологического оборудования.?