

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Ю.С. Лазуткина

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.2.2 «Технологии энергосбережения в пищевой промышленности»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 15.03.02

Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль, специализация): Инновационные технологические системы в пищевой промышленности

Статус дисциплины: элективные дисциплины (модули)

Форма обучения: заочная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Е.С. Лямкин
Согласовал	Зав. кафедрой «МАПП»	А.А. Глебов
	руководитель направленности (профиля) программы	О.Н. Терехова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способен осуществлять конструирование элементов технологических машин и оборудования пищевой промышленности	ПК-1.1	Описывает устройство и принцип действия технологических машин и оборудования пищевой промышленности
ПК-4	Способен применять инновационные подходы при проектировании и конструировании элементов технологических систем пищевой промышленности	ПК-4.1	Описывает инновации в сфере оборудования и технологий пищевой промышленности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в инженерную деятельность, Машины и оборудование пищевых производств, Процессы и аппараты пищевых производств
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика, Проектирование линий и производств

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	6	6	90	21

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 8

Лекционные занятия (6ч.)

- 1. Инновационные основы комплексного (системного) подхода к реализации программ энергосбережения и повышению энергетической эффективности в сфере оборудования и технологий пищевой промышленности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,3] Всемирное потребление топливно-энергетических ресурсов. Энергетические кризисы. Возобновляемые источники энергии. Энергия: формы, свойства, единицы измерения. Основные понятия эффективного использования топливно-энергетических ресурсов. Сепарирование зерновых материалов на основе возобновляемых источников энергии. Энергосберегающие технологии производства сахара, спирта. Ресурсосберегающие технологии производства спирта. Инновационные подходы при проектировании и конструировании элементов технологических систем пищевой промышленности. Ресурсосберегающие технологии производства сахара.**
- 2. Энергосбережение в системах электроснабжения и электропотребления пищевой промышленности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,3,4,5] Конструирование элементов технологических машин и оборудования пищевой промышленности с учетом методики проверки соответствия установленной мощности электродвигателей мощности потребления. Частотные регуляторы, силовые электроприемники. Осветительная нагрузка предприятия. Энергосбережение в системах освещения. Источники света: ЛН, ЛЛ, ДРЛ, ДНат, светодиоды – основные технико-экономические показатели.**

Практические занятия (6ч.)

- 1. Разработка инновационных мероприятий по энергосбережению. в сфере оборудования и технологий пищевой промышленности {творческое задание} (3ч.)[2,3] Анализ технологического процесса и разработка энергосберегающих мероприятий с применением инновационных подходов при проектировании и конструировании элементов технологических систем пищевой промышленности**
- 2. Расчет энергетического баланса технологической линии пищевого производства. {работа в малых группах} (3ч.)[1]**

Лабораторные работы (6ч.)

- 1. Определение коэффициента теплопроводности теплоизоляционного материала термического оборудования пищевых производств. {работа в малых группах} (3ч.)[1]**
- 2. Исследование режимов работы асинхронного электропривода {работа в**

малых группах} (3ч.)[1] Определение параметров электродвигателей с целью получения информации для конструирования элементов технологических машин и оборудования пищевой промышленности

Самостоятельная работа (90ч.)

- 1. Проработка теоретического материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[2,3]**
- 2. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[2,3]**
- 3. Подготовка к лабораторным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[1]**
- 4. Подготовка к зачету {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[2,3]**
- 5. Выполнение контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[2,3]**
- 6. Защита контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[2]**
- 7. Самостоятельная проработка материала учебников по теме Законодательство РФ в сфере энергосбережения {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[4,5]**
- 8. Самостоятельная проработка материала учебников по теме Основные понятия эффективного использования топливно-энергетических ресурсов. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[3]**
- 9. Самостоятельная проработка материала учебников по теме Инновационные подходы при проектировании и конструировании элементов технологических систем пищевой промышленности. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[2,3]**

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Лямкин Е.С. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Энергосберегающие технологии» / Е.С. Лямкин; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2013. - 30 с. -Режим

доступа:

<http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/Ljamkin-est.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Бакин, И. А. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие : [16+] / И. А. Бакин, В. Н. Иванец ; Кемеровский государственный университет. – 2-е изд., исправ. и доп. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020. – 235 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600301> (дата обращения: 07.02.2022). – Библиогр.: с. 230. – ISBN 978-5-8353-2598-6. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

3. Буянов, О. Н. Тепло- и хладоснабжение предприятий пищевой промышленности : учебное пособие / О. Н. Буянов. – Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2006. – 282 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141315> (дата обращения: 07.02.2022). – ISBN 5-89289-412-6. – Текст : электронный.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

4. Информационная система Технорматив [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон. дан. – Режим доступа: / technormativ.ru.

5. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека, система РИНЦ

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
1	AutoCAD
2	Microsoft Office
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».