

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 29.09.2022 13:52:38
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5742310a301c54b496512d

Аннотация

учебной дисциплины «**Б1.О.25 Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств**» направления подготовки бакалавров **15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Дисциплина учебного плана подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Машины и аппараты пищевых производств».

Цель изучения курса - изучение студентами расчета и конструирования машин и аппаратов пищевых производств, обусловленных особенностями конструкции и условиями работы; подготовка студентов к организационно-технической, экспериментально-исследовательской и проектно-конструкторской профессиональной деятельности, связанной с оптимальным проектированием современных, надежных, высокопроизводительных машин и аппаратов.

Задачами курса являются:

- изучение основ теории производительности машин и аппаратов пищевой промышленности;
- изучение методологии проектирования машин и видов проектирования, определение основных направлений прогресса в машиностроении;
- изучение методов расчета и конструирования машин и аппаратов пищевых производств, для выбора наиболее рационального метода повышения эффективности машин, снижение материалоемкости, повышение долговечности и надежности оборудования;
- выработка навыков расчетов сосудов, машин и аппаратов, работающих в условиях повышенных температур и давлений;
- анализ путей создания конструкций современного оборудования и перспективные направления его совершенствования;

В программе курса основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств используются знания, полученные студентами при изучении основных разделов дисциплин: инженерной графики, материаловедения в производстве изделий пищевой промышленности, оборудования пищевого производства и основ проектирования оборудования, сопротивления материала и др.

Основные блоки и темы дисциплины:

Общие методы конструирования. Методы снижения массы деталей и конструкций. Рациональные и нерациональные схемы нагружения, экономичные профили. Основы расчета машин и аппаратов пищевых производств. Элементы теории надежности. Надежность, безотказность, ремонтпригодность, долговечность. Основы оптимального проектирования. Расчет цилиндрических оболочек, работающих над действием внутреннего избыточного давления. Расчет цилиндрических оболочек, нагруженных наружным давлением. Расчет оболочек, нагруженных осевым сжимающим усилием. Расчет оболочек, нагруженных изгибающим моментом. Расчет оболочек, нагруженных поперечным усилием. Расчет цилиндрических оболочек, подкрепленных кольцами жесткости. Расчет сферической оболочки. Эквивалентные напряжения. Расчет конических днищ. Расчет тороидальных переходов. Расчет выпуклых днищ при внутреннем и наружном избыточном давлении. Расчет плоских круглых пластин. Расчет плоских круглых крышек с дополнительным краевым моментом. Расчет конических днищ, нагруженных гидростатическим давлением. Расчет на прочность укрепления отверстий. Фланцевые соединения. Типы фланцевых соединений. Расчет усилия затяжки. Прокладочные материалы. Расчет патрубков. Опоры аппаратов.

Учебная дисциплина «*Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств*» входит в перечень дисциплин обязательной части ОПОП.

Изучение курса необходимо для дипломного проектирования.

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции (или их элементы), предусмотренные ФГОС ВО:

ОПК 13.1. Способность проектировать детали и узлы с использованием

программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов.

ОПК 13.2. Владеет навыками к проверке соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ОПК 13.1.

Знать: законы классической механики; методы расчёта деталей и узлов технологических машин, и оборудования.

Уметь: применять теоретические знания к конкретным задачам расчёта и проектирования деталей, и узлов; проектировать узлы технологических машин и оборудования в соответствии с техническими заданиями.

Владеть: способами расчёта типовых деталей и узлов, навыками выполнения проектных и конструкторских документов; навыками к проверке соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ОПК 13.2.

Знать: основы расчета и проектирования узлов и деталей; классы и виды CAD/CAM/CAE-систем, их возможности и принципы функционирования; тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах; программные средства для решения задач машиностроительных производств; методы и средства геометрического моделирования технических объектов; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования.

Уметь: подбирать исходные данные для автоматизированного проектирования; выбирать техническое оснащение для автоматизированного проектирования; разрабатывать алгоритмы решения расчетных задач при проектировании технологических процессов с помощью ПЭВМ; выбирать САПР для решения конкретных задач проектирования; использовать современные математические редакторы для решения оптимизационных задач при проектировании технологических процессов; разрабатывать технологические процессы с помощью современных САПР.

Владеть: навыками решения задач параметрической и структурной оптимизации с использованием современных САПР.

Дисциплина «Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств» изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими занятиями, выполнением самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается зачетом в 5 семестре, экзаменом и выполнением курсового проекта в 6 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зачетных единиц.

Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовой проект.

Разработчик:

д-р техн. наук _____

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению _____



З. А. Меретуков

Х. Р. Сиюхов