Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Технологический факультет
Кафедра «Машины и аппараты пищевых производств»

УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического факультета
_____ Н.А. Логунова
23.05 _____2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛИНИЙ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Уровень основной образовательной программы – бакалавриат
Направление подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование
Профиль – машины и аппараты пищевых производств
Статус дисциплины – вариативная
Учебный план 2017

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная												Заочная											
Курс	Семестр	Всего час. / зач. единиц	Всего аудиторныхчас.	Лекции, часов	Лаб. работы, час.	Практ. занятия,час.	Семинары, часов	Самост. работа,час..	КП (КР)	Семестровый контроль*	Контрольная работа	Курс	Семестр	Всего час. / зачетных единиц	Всего аудиторныхчас.	Лекции, часов	Лаб. работы, час.	Практ. занятия,час.	Семинары, часов	Самост. работа,час..	КП (КР)	Семестровый контроль*	Контрольная оабота
												5	9		2	2							
4	7	108/3	32	16	-	16	-	76	-	3	-	5	9	108/3	8	2	-	6-	-	132	-	3 (4)	+
4	8	144/4	56	28		28	-	52	+	экзамен (36)	-	5	10	144/4	6		-	6	-	127	+	экзамен (9)	-
В том числе в интерактивной форме						16					-	В том числе в интерактивной форме						2					
Всего		252/7	88	44	-	44	-	128	+	36	-	Всего		252/7	16	4	-	12	-	259	+	13	

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО, профессиональных стандартов и рабочего учебного плана с учетом требований ООП.
Программу разработала:_____Карнаушенко Ю.В., канд. техн. наук, доцент кафедры МАПП
Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры МАПП ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Протокол № 7 от 26.04 2017 г. Зав. кафедрой _____ Д.В. Степанов
Согласовано: начальник УМУ 23.05.2017г _____-Е.Ю. Девятова

© ФГБОУ ВО «КГМТУ»

1 Цель и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование линий пищевых производств» является формирование знаний, умений и навыков в области проектирования технологических линий для пищевых производств.

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков по проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- приобретение навыков в проведении технологических расчетов, связанных с подбором оборудования и проектированием технологических линий пищевых производств;
- приобретение навыков в использовании нормативных документов по проектированию линий пищевых производств;
- владеть способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина входит в вариативную часть блока Б1.В. ОД. 11 учебного планаООП. Изучается вседьмом и в восьмом семестрах очной и в девятом и десятом заочной форм обучения. При изучении дисциплины используются знания и навыки, полученные в ранее освоенных дисциплинах: «Процессы и аппараты пищевых производств», «Технологическое оборудование отрасли», «Технологии пищевых производств», «Энергосбережение в отрасли», «Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств».

Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины, используются при выполнении выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО:

Профессиональные компетенции (ПК):

№ компе-тенции	Содержание компетенции
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований

	информационной безопасности
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-4	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
ПК-5	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
ПК-6	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
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-19	умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений

В результате освоения дисциплины студент должен:

ЗНАТЬ:

− правила построения технологических линий для производства продукции пищевой промышленности;

− устройство и принцип действия технологическогооборудования, используемого в пищевой промышленности;

− основные типы конструкций вспомогательного и транспортного оборудования, устанавливаемого в технологические линии.

УМЕТЬ:

- проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

- разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;

− умеет применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;

− разрабатывать технологические схемы для производства пищевой продукции;

− разрабатывать структурные схемы для проектирования технологических линий пищевого производства;

− производить тепло-энергетические расчеты в процессе разработки проектов технологических линий;

− производить расчет количества оборудования;

− подготавливать рекомендации по соблюдению правил техники безопасности в процессе эксплуатации технологических линий пищевого производства.

ВЛАДЕТЬ:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

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

- методикой работы с методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами технологического проектирования, расчетом и подбором оборудования.

4 Структура учебной дисциплины

Наименования разделов	Общее количество часов	количество зачетных единиц	Очная форма						Заочная форма					
			Распределение часов по видам занятий						Распределение часов по видам занятий					
			Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	контроль
1	2		4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	
Раздел 1 Основные положения проектирования линий производственного процесса.	44	1,3	12	6	-	6	32		3	1	-	2	51	
Классификация поточных линий.	96	2,7	20	10	-	10	40		5	1	-	4	43	
Форма контроля: зачет	4						4							4
Всего часов в семестре	108	4	32	16	-	16	76		8	2	-	6	94	4
Раздел 2 Технологическое проектирование пищевых производств. Расчет и подбор технологического оборудования.	144	4	56	28	-	28	52	36	8	2	-	6	138	
Курсовой проект: защита КП														
Форма контроля: экзамен								36					27	9
Всего часов по дисциплине	252	8	88	44	-	44	128	36	16	4		12	259	13

5 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Основные положения проектирования линий производственного процесса			
1	Основы технологического проектирования. Классификация и состав рыбоперерабатывающего предприятия.	4	2
2	Производительность машин и линий. Надежность машин и линий. Коэффициент готовности и расчет производительности линии. Унификация линии. Основные принципы компановки оборудования. Автоматизация технологических процессов.	6	1
3	Классификация поточных линий	6	1
Всего часов		16	4
Раздел 2 Технологическое проектирование пищевых производств			
1	Принципы построения технологических линий для производства пищевых продуктов.Требования, предъявляемые к линиям пищевого производства.	4	
2	Выбор технологических схем. Особенности проектирования судовых технологических линий.	4	
3	Расчет сырья, готовой продукции, основных и вспомогательных материалов. Продуктовый расчет.	8	
4	Расчет и подбор технологического оборудования.	10	
5	Разработка плана цеха с размещением оборудования.	2	
Всего		28	-
Всего часов по дисциплине:		44	4

6 Темы лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

7 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Радел1. Основные положения проектирования линий производственного процесса			
1	Конструктивные расчеты аппаратов. Организация поточной линии предприятия.	16	6
Всего часов		16	6
Раздел 2 Технологическое проектирование пищевых производств			
1	Разработка технологической схемы производства продукции и выполнение продуктового расчета	2	1
2	Продуктовые расчеты производства мороженнойрыбопродукции.	4	2
3	Продуктовые расчеты производства соленойрыбопродукции и пресервов.	4	
4	Продуктовые расчеты производства кормовой муки и жира.	4	-

5	Расчет производительности и количества машин на линии производства пищевой продукции. Выбор технологического оборудования.	4	1
6	Оборудование для формования пищевых продуктов	4	1
7	Оборудование для проведения массообменных процессов.	4	1
8	Оборудование мембранных технологий	2	-
Всего часов:		28	6

8 Темы семинарских занятий

Учебным планом не предусмотрены.

9 Содержание и объем самостоятельной работы студента

Самостоятельная работа студентов делится на базовую и дополнительную.

Базовая самостоятельная работа (БСР) обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля.

Базовая СР может включать следующие виды работ:

– работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;

– поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;

– выполнение домашнего задания, предусматривающих решение задач на практических занятиях;

– изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;

– практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;

– подготовка к практическим занятиям;

– подготовка к контрольной работе;

– подготовка к зачету, экзамену;

– написание реферата (доклада, научной статьи) по заданной проблеме.

Дополнительная самостоятельная работа (ДСР) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины.

ДСР может включать следующие виды работ:

– подготовка к зачету, экзамену;

– выполнение курсового проекта;

– исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;

– анализ научной публикации по заранее определённой преподавателем теме;

– анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведение расчетов, составление схем и моделей на основе статистических материалов.

Студент, приступающий к изучению учебной дисциплины, получает информацию обо всех видах самостоятельной работы по курсу с выделением **базовой самостоятельной работы (БСР)** и **дополнительнойсамостоятельной работы (ДСР)**, в том числе по выбору.

Содержательный модуль*	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Литература	Содержание работы
	очная	заочная		
Радел 1. Основные положения проектирования линий производственного процесса				
Характеристика линий пищевого производства. Требования, предъявляемые к линиям пищевого производства. Принципы построения технологических линий для производства пищевых продуктов Выбор технологических схем.	32	51	[1,2, 3]	Освоение учебного материала, подготовка к практическим занятиям
Производительность машин и линий. Надежность машин и линий. Коэффициент готовности и расчет производительности линии. Унификация линии. Расчет и подбор технологического оборудования. Классификация поточных линий. Основные принципы компоновки оборудования.	76	43	[3, 5]	Освоение учебного материала, подготовка к практическим занятиям
Подготовка к зачету	4		[1 - 4]	Анализ статистических и фактических материалов,подготовка к зачету
Раздел 2 Технологическое проектирование пищевых производств				
Расчет сырья, готовой продукции, основных и вспомогательных материалов. Продуктовый расчет.Расчет и подбор технологического оборудования. Разработка плана цеха с размещением оборудования.	52	138	[1 –4, 9]	Оборудование для формования пищевых продуктов. Оборудование для проведения массообменных процессов. Оборудование мембранных технологий. Вспомогательное оборудование (вентиляторы, насосы, циклоны и др.)
Подготовка к экзамену		27	[1 - 4, 6 - 11]	Освоение учебного материала.

Всего часов	164	259	[1,2, 3, 4-22]	

11 Методы обучения

В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие методы образовательных технологий:

работа в команде – совместная деятельность группы студентов с индивидуальной работой членов команды под руководством лидера;

опережающая самостоятельная работа – самостоятельное освоение студентами нового материала до его изложения преподавателем во время аудиторных занятий;

методы IT – использование *Internet*-ресурсов для расширения информационного поля и получения информации, в том числе и профессиональной;

междисциплинарное обучение – обучение с использованием знаний из различных областей (дисциплин) реализуемых в контексте конкретной задачи;

проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний для решения конкретной поставленной задачи;

обучение на основе опыта– активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения;

исследовательский метод– познавательная деятельность, направленная на приобретение новых теоретических и фактических знаний за счет исследовательской деятельности, проводимой самостоятельной или под руководством преподавателя.

Для изучении дисциплины предусмотрены следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов, индивидуальные и групповые консультации.

12 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Звегинцев А.И. Технологические линии и тепловое оборудование рыбной промышленности : учебное пособие / А.И. Звегинцев, И.Г. Дейнека, Ю.В. Карнаушенко. – Луганск : изд-во ВНУ им. В. Даля, 2011. – 420 с.
2. Проектирование линий пищевых производств : методические указания по выполнению курсового проекта для студентов очной и заочной формы обучения по направлению 15.03.02 –Технологические машины пищевых производств / авт. сост. Карнаушенко Ю.В., - Керчь, 2017 – 24 с.
3. Проектирование линий пищевых производств :практикум для студентов по направлению 15.03.02 –Технологические машины и оборудованиеочной и заочной форм обучения. Часть 1/ сост. Карнаушенко Ю.В., - Керчь, 2017 – 54 с.
4. Проектирование линий пищевых производств :практикум для студентов по направлению 15.03.02 –Технологические машины и оборудованиеочной и заочной форм обучения. Часть II/ сост. Карнаушенко Ю.В., - Керчь, 2017 – 32 с.

5. Проектирование линий пищевых производств :методические указания по выполнению контрольной и самостоятельной работы для студентов направления 15.03.02 – Технологические машины и оборудование очной и заочной форм обучения / сост. Карнаушенко Ю.В., – ФГБОУ ВО «КГМТУ» - Керчь, 2017 – 32 с.

6. Александровский, С.А. Материально-сырьевые расчеты пищевых производств: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2012. — 132 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/73299 — Загл. с экрана.

7. Колупаева Т.Л. Оборудование предприятий общественного питания: В 3 ч.Ч. 3 (2-е изд., стер.) учебник. Издательство: Академия 2012, 304 с. ISBN-13(EAN): 9785769590535

8. Технологическое оборудование рыбной промышленности. А.И.Звегинцев, И.Г.Дейнека, О.Д.Сушков. Учебник. Луганск 2013-486 с. ISBN: 978-617-11-0020-6.

9.Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств. Бредихин С.А., 2013.

10. Голубева, Л.В. Аппаратурное оформление технологических процессов производства молочных консервов: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Л.В. Голубева, О.И. Долматова, Д.В. Ключникова. — Электрон.дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2010. — 56 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5810 — Загл. с экрана.

11. Ковалевский, В.И. Проектирование технологического оборудования и линий: учеб.пособие. [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — СПб. : ГИОРД, 2016. — 344 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/71701 — Загл. с экрана.

12. Курочкин, А.А. Технологическое оборудование пищевых производств. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова. — Электрон.дан. — Пенза :ПензГТУ, 2015. — 440 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/62571 — Загл. с экрана.

13. Сажин, С.Г. Приборы контроля состава и качества технологических сред. [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4134 — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

14.Виноградов, Ю.Н. Проектирование предприятий молочной отрасли и рыбообрабатывающих производств: учеб.пособие / Ю.Н.Виноградов, В.Д.Косой, О.Ю. Новик.-СПб.:ГИОРД.-336 с.

15. Дворецкий, С.И. Основы проектирования пищевых производств: учеб.пособие/ С.И. Дворецкий, Е.В. Хабарова.- Тамбов:Изд-воТГТУ, 2008.-92с.

16. Антипова, Л.В. Проектирование предприятий мясной отрасли с основами САПР: учеб./ Л.В. Антипова, Н.М. Ильина, Г.П. Казюлин, И.М. Тюгай. -М.: КолосС,2003.-320с.-ISBN5-9532-0045-6.

13 Информационные ресурсы

1. Библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ», корпус 2 (ул. Орджоникидзе, 50).
2. http://www.kgmtu.ru/ – Локальная сеть ФГБОУ ВО «КГМТУ» (репозиторий).

3. http://ru.wikipedia.org/wiki/ – Википедия – свободная энциклопедия.
4. http://www.edu.ru/ – Российское образование: федеральный образовательный портал.
5. http://studentam.net/ – Электронная библиотека учебников.
6. http://elibrary.ru/ – Научно-электронная библиотека eLibrary.ru.
7. http://e.lanbook.com/ – Электронно-библиотечная система «Лань».

14 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Чтение лекций осуществляется в лаборатории № 101 - 5.

Лаборатория кафедры оборудована наглядными пособиями в виде стендов и планшетов, раздаточными материалами и др.

Для изучения дисциплины не требуется специализированного программного обеспечения.

13 Информационные ресурсы

1. Библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ», корпус 2 (ул. Орджоникидзе, 50).
2. http://www.kgmtu.ru/ – Локальная сеть ФГБОУ ВО «КГМТУ» (репозиторий).
3. http://ru.wikipedia.org/wiki/ – Википедия – свободная энциклопедия.
4. http://www.edu.ru/ – Российское образование: федеральный образовательный портал.
5. http://studentam.net/ – Электронная библиотека учебников.
6. http://elibrary.ru/ – Научно-электронная библиотека eLibrary.ru.
7. http://e.lanbook.com/ – Электронно-библиотечная система «Лань».

14 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в учебной лаборатории № 101- корпус 5«**Лаборатория технологического оборудования**». Для визуализации отдельных тем дисциплины применяется мультимедийное оборудование для демонстрационных фильмов, плакаты, требуется умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

Для овладения навыками по дисциплине «Проектирование линий пищевых производств» требуется специализированное программное обеспечение Компас 3D V13, V12, V10.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой МАПП

_____ Д.В. Степанов

_____ 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛИНИЙ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

направление подготовки

15.03.02 - Технологические машины и оборудование

профиль «Машины и аппараты пищевых производств»

Керчь, 2017 г.

Рекомендовано заседанием кафедры машин и аппаратов пищевых производств

Протокол № ____от ____ _____2017 г.

Заведующий кафедрой МАПП_____Д.В. Степанов

«____»_____2017 г.

Фонд оценочных средств разработал канд. техн. наук, доцент кафедры МАПП

_____Ю.В. Карнаушенко

«___»_____2017 г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Положение о фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и контроля остаточных знаний студентов (курсантов) (далее – Положение) устанавливает правила разработки, требования к структуре, содержанию и оформлению, а также процедуру утверждения фондов оценочных средств (далее – ФОС) для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) высшего образования, реализуемой в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Керченский государственный морской технологический университет» (далее - ФГБОУ ВО «КГМТУ» или университет).

1.2 ФОС по дисциплине является неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы оценки результата освоения студентами (курсантами) ООП.

1.3 ФОС по дисциплине представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (КИМ) (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом (курсантом) установленных результатов обучения.

1.4 ФОС по дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и контроля остаточных знаний у студентов (курсантов), а также при переводе и восстановлении студентов (курсантов).

1.5 ФОС входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины (далее - УМКД).

2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ СОЗДАНИЯ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Целью создания ФОС учебной дисциплины является создание инструмента, позволяющего установить соответствие уровня подготовки студента (курсанта) на данном этапе обучения требованиям ФГОС ВО, соответствующих направлению подготовки (специальности).

2.2 Задачи ФОС по дисциплине:

- контроль процесса освоения студентами (курсантами) уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО, соответствующих направлению подготовки (специальности);

- контроль и управление достижением выпускниками целей реализации ООП, определенных в виде набора соответствующих компетенций;

- оценка достижений студентов (курсантов) в процессе изучения дисциплины с выделением положительных (отрицательных) результатов и планирование предупреждающих, корректирующих мероприятий.

2.3 Оценочные средства, сопровождающие реализацию ООП, должны быть разработаны для проверки качества формирования компетенций и являться действенным средством не только оценки, но и обучения студентов (курсантов).

3 Паспорт

фонда оценочных средств

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛИНИЙ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

3.1 Модели контролируемых компетенций:

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (7,8семестр):

№ компе-тенции	Содержание компетенции
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-4	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
ПК-5	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
ПК-6	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической

	документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
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-19	умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений

3.2 В результате изучения дисциплины**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛИНИЙ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ**студент должен:

ЗНАТЬ:

− правила построения технологических линий для производства продукции, изготавливаемой в пищевой промышленности;

− устройство и принцип действия теплового оборудования, используемого в пищевой промышленности;

− основные типы конструкций вспомогательного и транспортного оборудования, устанавливаемого в технологические линии.

УМЕТЬ:

- проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

- разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;

− умеет применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;

− разрабатывать технологические схемы для производства пищевой продукции;

− разрабатывать структурные схемы для проектирования технологических линий пищевого производства;

− производить тепло-энергетические расчеты в процессе разработки проектов технологических линий;

− производить расчет количества оборудования;

− подготавливать рекомендации по соблюдению правил техники безопасности в процессе эксплуатации технологических линий пищевого производства.

ВЛАДЕТЬ:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

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

- методикой работы с методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами технологического проектирования, расчетом и подбором оборудования.

4 Программа оценивания контролируемых компетенций

№	Контролируемый раздел	Вид занятий	Коды контролируемых компетенций	Наименование оценочного средства
7, 9 семестры				
1.	**Основы технологического проектирования**	**Лекции**	ОК-7 ОПК-1 ОПК-5 ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-11 ПК-12 ПК-19	- *конспект лекций*[1] (в письменной форме), - *ответы*[2] на экзамене на билеты (в письменной форме), - *сообщение*[3] (в письменной и устной форме)
		Практические занятия		-*выполнение практической работы*[4]; - *собеседование*[5](устные или письменные ответы на контрольные вопросы к практическим занятиям); - *письменный отчет о проделанной работе* (выполнение расчетов по самостоятельно полученным данным с помощью компьютерной техники)
зачет				вопросы итогового опроса, комплект заданий (в письменной форме).
8, 10 семестры				
2.	**Принципы построения технологических линий пищевых производств. Производительность машин и линий**	**Лекции**	ОК-7 ОПК-1 ОПК-5 ПК-1 ПК-4	- *конспект лекций* (в письменной форме), - *ответы*[2] на экзамене на билеты (в письменной форме), - *доклад*[3] (в письменной и устной форме)

№	Контролируемый раздел	Вид занятий	Коды контролируемых компетенций	Наименование оценочного средства
		Практические занятия	ПК-5 ПК-6 ПК-11 ПК-12 ПК-19	- *собеседование* [3](устные или письменные ответы на контрольные вопросы к практическим занятиям); - *письменный отчет о проделанной работе* (выполнение расчетов по самостоятельно полученным данным с помощью компьютерной техники)
Курсовой проект (8 семестр)				Защита курсового проекта (устно), Темы групповых и/или индивидуальных проектов[6]
Экзамен за 8-й семестр				*Комплект экзаменационных билетов*[2] (в письменной форме)

1 наличие у студентов конспекта лекций является одним из условий их допуска к экзамену, если у них были пропуски лекций.Студент восстанавливает конспект самостоятельно и предъявляет преподавателю как вид отработки;

2 комплект экзаменационных билетов прилагается;

3 темы рефератов, докладов, сообщений;

4 практические занятияпо всем разделам выполняются по «Методическим указаниям», представленным в УМК дисциплины;

5 контрольные вопросыко всем практическим занятиямприведены в «Методических указаниях» по выполнению практических занятий;

6 контрольные задания для самостоятельного решения даны в «Методических указаниях по выполнению курсового проекта» по всем разделам согласно выбранного преподавателем варианта (представлены в УМК дисциплины).

4Примерный перечень вопросов, выносимых на семестровый контроль

Зачет – 7,9 семестры

1. Виды производительности машин и их различия.
2. Надежность машин и её показатели.
3. Разделение машин по степени механизации и автоматизации.

4. Разделение машин по принципу работы и связи между собой.
5. Разделение машин по принципу компоновки и агрегатирования.
6. Материальный баланс линии и расчет необходимого количества машин.
7. Дать определение проектированию.
8. Основные направления проектирования предприятий отрасли.
9. Состав промышленного предприятия.
10. Способы передачи тепла. Основы тепловых расчетов.

11. Оборудование для нагрева и тепловой обработки сырья. Принципы разделения теплового оборудования по назначению.

13. Создание участков для теплового оборудования и их энергетическое обеспечение. Техника безопасности.

14. Процесс обжаривания сырья и его назначение.

15. Технологический и тепловой расчет процесса обжаривания.

16. Основные принципы размещения оборудования на участке обжаривания сырья. Техника безопасности

17. Стерилизация как способ консервирования пищевых продуктов. Формула стерилизации. Способы стерилизации.

18. Особенности теплового расчета стерилизаторов. Технологический расчет автоклавного парка.

19. Параметры процесса тепловой обработки пищевых продуктов в воздушной среде.

20. Способы и виды копчения. Особенности процессов сушки и вяления.

21. Материальный баланс сушильно-коптильных установок.

22. Баланс расхода воздуха.

23. Тепловой баланс воздушной сушилки.

Экзамен – 8, 10 семестры

Примерный перечень вопросов, выносимых на семестровый контроль

1. Основные положения проектирования линий производственного процесса.

2. Основы технологического проектирования. Классификация и состав рыбоперерабатывающего предприятия.

3. Производительность машин и линий.

4. Надежность машин и линий.

5. Коэффициент готовности и расчет производительности линии. Унификация линии. Основные принципы компановки оборудования.

6. Автоматизация технологических процессов.

7. Технологическое проектирование пищевых производств

8. Принципы построения технологических линий для производства пищевых продуктов. Требования, предъявляемые к линиям пищевого производства.

9. Выбор технологических схем. Особенности проектирования судовых технологических линий.

10. Расчет сырья, готовой продукции, основных и вспомогательных материалов. Продуктовый расчет.

11. Расчет и подбор технологического оборудования.

12. Разработка плана цеха с размещением оборудования.

13. Методы и оборудование для получения гомогенных и гетерогенных систем. Структурная схема.

14. Гидромеханические методы и оборудование для разделения гетерогенных систем. Структурная схема.

15. Методы и оборудование для разделения, концентрирования и очистки растворов посредством полупроницаемых мембран. Структурная схема.

16. Оборудование для мойки сырья, столовых приборов, посуды, инвентаря и оборудования. Структурная схема.

5. Оборудование для измельчения твердых и пластических материалов. Структурная схема.

6. Оборудование для классификации твердых зернистых материалов.

7. Оборудование для прессования.

8. Оборудование для перемешивания тестообразных масс и сыпучих материалов.

9. Оборудование для нагревания и охлаждения.

10. Оборудование для стерилизации и пастеризации.

11. Оборудование для охлаждения и замораживания продуктов и полуфабрикатов. Структурная схема участка

12. Оборудование для перегонки и ректификации.

13. Оборудование для растворения концентратов и полуфабрикатов.

14. Оборудование для сушки сырья и полуфабрикатов.

15. Оборудование для варки, жарки и выпечки. Структурная схема участка обжарки рыбы.

16 Структурная схема участка стерилизации консервов.
17 Структурная схема участка приготовления соленой мелкой рыбы.
18 Структурная схема линии производства мороженой рыбы.

6 Методы контроля и оценивания знаний студентов

Контроль знаний в течение семестра осуществляется по результатам выполнения, самостоятельных работ на практических занятиях, контрольной работы. По результатам студент получает зачет (7,9 семестры), к экзамену (8, 10 семестры), выполнение курсового проекта (8, 10 семестры).

Текущий контроль проводится в виде *непрерывного и рубежного* контроля:

– *непрерывный контроль* осуществляется на практических занятиях путем оценки самостоятельно приятых студентом решений, полученных результатов расчета.

– *рубежный контроль* проводится в виде контрольных работ по основным разделам курса.

Для текущей оценки качества освоения дисциплины и её отдельных модулей разработаны и используются следующие средства:

– перечень контрольных вопросов по отдельным темам и разделам дисциплины;

– методические указания к практическим занятиям;

6.1 Семестровый контрольосуществляется путем сдачи экзамена по материалу, пройденному в течение семестра.

Условиями получения зачета является успешное освоение всех теоретических разделов дисциплины, получение навыков для решения практических задач, проведения тематических деловых игр, успешного тестирования по результатам семинарских занятий, а также полного отражения исследуемой тематики в реферате.

Зачетный билет содержит два теоретических вопроса, охватывающие основные понятия, изучаемые в соответствии с разделами дисциплины. После получения зачетного билета студенту представляется 45 минут для подготовки к ответам на вопросы билета.

Ответы студентов на зачетах оцениваются по двухбалльной системе оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту в случае полного ответа на два вопроса зачетного билета. Оценка «не зачтено» выставляется студенту в случае отсутствия ответа на один из вопросов зачетного билета.

В ходе ответа студента на вопросы зачетного билета преподаватель вправе задать уточняющие вопросы по теме билета. Если преподаватель затрудняется в определении оценки, то он может задавать дополнительные вопросы (не более 3-х) по теме зачетного билета.

Ответы студентов на экзамене оцениваются по четырехбалльной системе (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично).

Экзаменационный билет состоит из трех теоретических вопросов.

Ответ оценивается на «отлично», если студент глубоко и прочно усвоил учебный материал рабочей программы дисциплины, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

Ответ оценивается на «хорошо», если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если студент освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если студент не усвоил отдельных разделов учебного материала рабочей программы дисциплины, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

В ходе ответа студента на вопросы экзаменационного билета преподаватель вправе задать уточняющие вопросы по теме экзаменационного билета. Если преподаватель затрудняется в определении оценки, то он может задавать дополнительные вопросы (не более 3-х) по теме экзаменационного билета.

Оценки, которые выставляются на экзамене, кроме знаний, умений и навыков студентов учитывают степень сформированности у последних профессионально направленных компетенций: ПК-8;ПК-13, ПК-14, ПК-15;.

Комплект экзаменационных билетов прилагается в УМК дисциплины.

6.2 Защита на практических занятиях осуществляется путем письменного или устного ответа на контрольные вопросы, которые даны к каждой работе. Работа считается защищенной, если цель работы достигнута, т.е. студент показывает удовлетворительное знание материала, связанного с практическими навыками расчетов, умеет применять

современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.

6.3 Оценивание контрольной работы в виде ответов на вопросы по определению степени сформированности компетенций проводится по четырехбалльной системе (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично). Вариант состоит из 3 заданий. Максимальное количество баллов – до 15.

- низкий уровень сформированности компетенций:

ответ на один вопрос максимум оценивается до 5 баллов, который выставляется при раскрытии поставленного задания (вопроса);

- средний уровень сформированности компетенций:

ответы на два вопроса, максимум оценивается до 10 баллов;

- высокий уровень сформированности компетенций:

ответы на все вопросы в полном объеме, максимум оценивается до 15 баллов.

Комплект вариантов контрольной работы в виде вопросов и заданий по определению степени сформированности компетенцийприлагается в УМК дисциплины.

6.4 Оценивание самостоятельной работы студентов проводится с учетом посещаемости, своевременного выполнения этапов проектирования с целью выполнения курсового проекта.

Курсовое проектирование – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно применять свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Методические указания по выполнению курсового проекта приведены в УМК дисциплины.

Виды самостоятельной работы:

- выполнение самостоятельных заданий на практических занятиях;
- подготовка к аудиторным занятиям и выполнение заданий разного типа и уровня сложности; подготовка к проблемным лекциям, дискуссионным вопросам, коллоквиумам, и т.п.
- изучение отдельных тем (вопросов) учебных дисциплин в соответствии с учебно-тематическими планами, составление конспектов;
- составление хронологических таблиц, логических и структурных схем и т.п.;

- выполнение индивидуальных заданий (подготовка докладов, сообщений, рефератов, эссе, презентаций, библиографических списков, резюме, глоссариев и т.д.);
- решение задач; выполнение самостоятельных и контрольных работ, выполнение домашних заданий, подготовка ответов на вопросы для самоконтроля, составление отчётов по практическим работам, сдачи терминов и понятий и др.;
- выполнение проектных заданий (разработка проектов, моделей, программ, макетов и т.п.);
- выполнение исследовательской работы;
- выполнение курсовых проектов;
- индивидуальные консультации;
- индивидуальные собеседования;
- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);
- подготовка к участию в научных и научно-практических конференциях и семинарах.

7 Индивидуальные задания

Студент заочной формы обучения выполняет контрольную работу в 9 семестре по дисциплине «Проектирование линий пищевых производств». Требование по выполнению контрольной работы представлены в УМК дисциплины [5].

Выполнение курсового проекта [2] направлено на приобретение разносторонних научно-технических знаний и подготовку к самостоятельному решению задач, связанных с проектированием технологических линий предприятий отрасли.

Задание и рекомендации по выполнению отдельных разделов курсового проекта изложены в [2].

Допускается выбор тематики курсового проекта по выбору студента вне предлагаемого списка тем.

Работа над курсовым проектом должна вестись поэтапно, в соответствии с графиком (табл. 1). В указанные сроки студенты должны представлять руководителю выполненные разделы на проверку.

Таблица 1 – График выполнения разделов курсового проекта

Неделя семестра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
% выполнения			20% ПЗ			40% ПЗ			60% ПЗ			100% ПЗ

К защите курсового проекта допускаются студенты, выполнившие все разделы задания в соответствии с требованиями. Завершенная работа представляется на проверку не позже, чем за две недели до начала экзаменационной сессии.

В процессе защиты студент должен продемонстрировать полное понимание существа задач, решаемых в работе, дать четкие ответы на вопросы, касающиеся принятых технических решений, теоретических и практических сторон работы.

Курсовой проект представляет собой решение комплексной технической задачи, включающей в себя:

1) выбор и описание технологической схемы производства пищевого продукта в соответствии с заданием;

2) проведение расчетов, необходимых для выбора машин и аппаратов из каталогов или для его проектирования;

3) выполнение графической части работы, включающей в себя чертеж плана предприятия с размещением оборудования технологической линии, выполненный в графической компьютерной программе.

В курсовом проекте по дисциплине, разрабатывается проект линии по производству одного из видов продукции изготавливаемой из рыбного, растительного сырья. При этом в проекте должны быть представлены решения следующих задач:

1. Планирование ассортимента продукции и определить мощность цеха. Составить технологическую схему производства.

2. Продуктовый расчет производства. Расчет движения сырья и полуфабрикатов по технологическим операциям.

3. Подобрать оборудование и рассчитать его количество.

4. Подобрать заданную установку.

5. Произвести расчет затрат энергии.

6. Произвести необходимые конструктивные расчеты (габаритные размеры, толщина стенок и изоляции, количеств клетей и т.п., длины цепей и др.) оборудования.

7. Подобрать вспомогательное оборудование (насосы, вентиляторы, калориферы, циклоны, ТЭНы и т.п.).

8. Подобрать транспортные устройства, показать их габаритные размеры, производительность и мощность привода.

8 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

6. Звегинцев А.И. Технологические линии и тепловое оборудование рыбной промышленности : учебное пособие / А.И. Звегинцев, И.Г. Дейнека, Ю.В. Карнаушенко. – Луганск : изд-во ВНУ им. В. Даля, 2011. – 420 с.

7. Проектирование линий пищевых производств : методические указания по выполнению курсового проекта для студентов очной и заочной формы обучения по направлению 15.03.02 –Технологические машины пищевых производств / сост. Карнаушенко Ю.В., - Керчь, 2017 – 24 с.

8. Проектирование линий пищевых производств : практикум для студентов по направлению 15.03.02 –Технологические машины и оборудование очной и заочной форм обучения. Часть 1 / сост. Карнаушенко Ю.В., - Керчь, 2017 – 54 с.

9. Проектирование линий пищевых производств : практикум для студентов по направлению 15.03.02 – Технологические машины и оборудование очной и заочной форм обучения. Часть II / сост. Карнаушенко Ю.В., - Керчь, 2017 – 32 с.

10. Проектирование линий пищевых производств : методические указания по выполнению контрольной и самостоятельной работы для студентов направления 15.03.02 – Технологические машины и оборудование очной и заочной форм обучения / сост. Карнаушенко Ю.В., – ФГБОУ ВО «КГМТУ» - Керчь, 2017 – 32 с.

6. Александровский, С.А. Материально-сырьевые расчеты пищевых производств: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб.пособие —

Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2012. — 132 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/73299 — Загл. с экрана.

7. Колупаева Т.Л. Оборудование предприятий общественного питания: В 3 ч.Ч. 3 (2-е изд., стер.) учебник. Издательство: Академия 2012, 304 с. ISBN-13(EAN): 9785769590535

8. Технологическое оборудование рыбной промышленности. А.И. Звегинцев, И.Г. Дейнека, О.Д. Сушков. Учебник. Луганск 2013-486 с. ISBN: 978-617-11-0020-6.

9.Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств. Бредихин С.А., 2013.

10. Голубева, Л.В. Аппаратурное оформление технологических процессов производства молочных консервов: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Л.В. Голубева, О.И. Долматова, Д.В. Ключникова. — Электрон.дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2010. — 56 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5810 — Загл. с экрана.

11. Ковалевский, В.И. Проектирование технологического оборудования и линий: учеб.пособие. [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — СПб. : ГИОРД, 2016. — 344 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/71701 — Загл. с экрана.

12. Курочкин, А.А. Технологическое оборудование пищевых производств. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова. — Электрон.дан. — Пенза :ПензГТУ, 2015. — 440 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/62571 — Загл. с экрана.

13. Сажин, С.Г. Приборы контроля состава и качества технологических сред. [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4134 — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

14. Виноградов, Ю.Н. Проектирование предприятий молочной отрасли и рыбообрабатывающих производств: учеб.пособие / Ю.Н. Виноградов, В.Д. Косой, О.Ю. Новик.-СПб.:ГИОРД.-336 с.

15. Дворецкий, С.И. Основы проектирования пищевых производств: учеб.пособие / С.И. Дворецкий, Е.В. Хабарова.- Тамбов : Изд-во ТГТУ, 2008.-92с.

16. Антипова, Л.В. Проектирование предприятий мясной отрасли с основами САПР: учеб./ Л.В. Антипова, Н.М. Ильина, Г.П. Казюлин, И.М. Тюгай. - М.: КолосС,2003.-320с.-ISBN5-9532-0045-6.

9 Информационные ресурсы

1. Библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ», корпус 2 (ул. Орджоникидзе, 50).

2. http://www.kgmtu.ru/ – Локальная сеть ФГБОУ ВО «КГМТУ» (репозиторий).

3. http://ru.wikipedia.org/wiki/ – Википедия – свободная энциклопедия.

4. http://www.edu.ru/ – Российское образование: федеральный образовательный портал.

5. http://studentam.net/ – Электронная библиотека учебников.

6. http://elibrary.ru/ – Научно-электронная библиотека eLibrary.ru.

7. http://e.lanbook.com/ – Электронно-библиотечная система «Лань».

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра машин и аппаратов пищевых производств

Карнаушенко Ю.В.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛИНИЙ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Методические указания
по освоению дисциплины
(приложение 2 к рабочей программе дисциплины)
для студентов направления подготовки

15.03.02 -Технологические машины и оборудование

профиль «Машины и аппараты пищевых производств»

очной и заочной форм обучения

Керчь, 2017 г.

Оглавление

1 Общие сведения о дисциплине **3**
……..

1.1 Цели и задачи дисциплины **3**
……..……

1.2 Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины **3**
……..……

1.3 Тематический план дисциплины, распределение трудоемкости по видамаудиторных занятий и самостоятельной работы **5**
……..……...……

2 Общие рекомендации к аудиторным занятиям и самостоятельной работе **6**
……..….

2.1 Учебные функции **6**
лекции……...

2.2 Подготовка к лекции **6**
……..…

2.3 Подготовка к практическим занятиям **6**
……..…….…...

2.4 Цель самостоятельной работы ……..…… **6**

2.5 Основная задача организации самостоятельной работы **7**
……..…….……

2.6 Виды деятельности при самостоятельной работе **7**
…….……..……

2.7 Виды самостоятельной работы студентов **7**
……..…….

2.8 Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы **7**
…….

3 Подготовка к контролю знаний по дисциплине **8**
……..…….……

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины…….……. **8**

5 Информационные **9**

ресурсы……...

1 Общие сведения о дисциплине

Дисциплина входит в вариативную часть блока Б1.В. ОД. 11 учебного плана ООП. Изучается в седьмом и в восьмом семестрах очной и в девятом и десятом заочной форм обучения. При изучении дисциплины используются знания и навыки, полученные в ранее освоенных дисциплинах: «Процессы и аппараты пищевых производств», «Технологическое оборудование отрасли», «Технологии пищевых производств», «Энергосбережение в отрасли», «Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств».

Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины, используются при выполнении выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности.

Дисциплина является необходимой для участия в НИР и выполнения выпускной квалификационной работы.

1.1 Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование линий пищевых производств» является формирование знаний, умений и навыков в области проектирования технологических линий для пищевых производств.

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков по проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- приобретение навыков в проведении технологических расчетов, связанных с подбором оборудования и проектированием технологических линий пищевых производств;
- приобретение навыков в использовании нормативных документов по проектированию линий пищевых производств;
- владеть способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование.

1.2 Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Таблица 1– Компетенции, формирующиеся при изучении дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВОпо направлению подготовки 15.03.02 -Технологические машины и оборудование:

№ компе-тенции	Содержание компетенции
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-4	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
ПК-5	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
ПК-6	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
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-19	умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений

В результате освоения дисциплины студент должен:

ЗНАТЬ:

− правила построения технологических линий для производства продукции пищевой промышленности;

− устройство и принцип действия технологического оборудования, используемого в пищевой промышленности;

− основные типы конструкций вспомогательного и транспортного оборудования, устанавливаемого в технологические линии.

УМЕТЬ:

- проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

- разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;

− умеет применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;

− разрабатывать технологические схемы для производства пищевой продукции;

− разрабатывать структурные схемы для проектирования технологических линий пищевого производства;

− производить тепло-энергетические расчеты в процессе разработки проектов технологических линий;

− производить расчет количества оборудования;

− подготавливать рекомендации по соблюдению правил техники безопасности в процессе эксплуатации технологических линий пищевого производства.

ВЛАДЕТЬ:

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

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

- методикой работы с методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами технологического проектирования, расчетом и подбором оборудования.

1.3 Тематический план дисциплины, распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий и самостоятельной работы

Наименования разделов	Общее количество часов	количество зачетных единиц	Очная форма						Заочная форма					
			Распределение часов по видам занятий						Распределение часов по видам занятий					
			Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	контроль
1	2		4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	
Раздел 1 Основные положения проектирования линий производственного процесса.	44	1,3	12	6	-	6	32		3	1	-	2	51	
Классификация поточных линий.	96	2,7	20	10	-	10	40		5	1	-	4	43	
Форма контроля: зачет	4						4							4
Всего часов в семестре	108	4	32	16	-	16	76		8	2	-	6	94	4
Раздел 2 Технологическое проектирование пищевых производств. Расчет и подбор технологического оборудования.	144	4	56	28	-	28	52	36	8	2	-	6	138	
Курсовой проект: защита КП														
Форма контроля: экзамен								36					27	9
Всего часов по дисциплине	252	8	88	44	-	44	128	36	16	4		12	259	13

2 Общие рекомендации к аудиторным занятиям и самостоятельной работе

Обучение студентов дисциплине «Проектирование линий пищевых производств» предполагает изучение курса в аудитории (лекции и практические занятия) а так же выполнение самостоятельной работы.

2.1С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса и выполняет следующие **учебные функции**:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

2.2 Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
- узнать тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора и т.п.);
- ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- осознать место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- записать вопросы, которые возможнобудут заданы лектору на лекции.

2.3 Подготовка к практическим занятиямсостоит из таких видов самостоятельной работы:

- внимательно прочитать материал лекций, относящихся к предстоящему практическому занятию, по конспекту лекций, учебнику и учебным пособиям;
- выписать и выучить основные термины;
- знать ответы на вопросы для самоподготовки к занятию;
- на непонятные вопросы учебного материала получить ответ заранее (до посещения практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована в качестве ориентира в организации самостоятельного изучения дисциплины.

2.4 Целью самостоятельной работы студентов является:

- научить студента самостоятельной учебно-познавательной деятельности: работать с учебным материалом, научной информацией и другими источниками знаний, что формируетнавыки самоорганизации, самовоспитания,самопознания и непрерывного повышения своей квалификации;
- закрепление, расширение и углубление знаний, умений и навыков, полученных студентами на аудиторных занятиях под руководством преподавателей;
- изучение студентами дополнительных материалов по изучаемой дисциплине и умение выбирать необходимый материал из различных источников;
- воспитание у студентов самостоятельности, организованности, самодисциплины, творческой активности, потребности саморазвития и стремления в достижении поставленных целей.

Предлагаемый подход к освоению материала усиливает мотивацию к аудиторной и самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов, что обеспечивает достижение ими необходимого уровня знаний по изучаемой дисциплине и позволяет

повысить их готовность к контролю знаний (зачету или экзамену).

2.5 Основная задача организации самостоятельной работы заключается в создании психолого-педагогических и дидактических условий развития интеллектуальной инициативы и мышления студентов на занятиях любой формы.

Разнообразныеформы самостоятельной работы студентов включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов – законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант-плюс», «Гарант», компьютерной сети «Интернет»;
- изучение учебно-методической, научной и научно-популярной литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных источников официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

На интенсивность самостоятельной работы оказывает влияние содержание образовательных программ, разработанных в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

2.6 Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности:

- изучение лекционного материала, а также по учебникам программного материала, не изложенного на лекциях;
- подготовку практическим занятиям;
- подготовку докладов, статей, рефератов;
- выполнение учебных заданий кафедр (расчетные и расчетно-графические работы, презентаций);
- рецензирование/оппонирование тезисов/статейи др.

Самостоятельная работа реализуетсянепосредственно**:**

- в процессе аудиторных занятий – налекциях, практических и лабораторных занятиях;
- в контакте с преподавателем – наконсультациях по учебным вопросам, в ходе выполнения творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при подготовке к лекциям, практическим занятиям, различным формам контроля, а также в ходе выполнения студентом учебных и творческих задач.

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебно-методической, научной литературой, имеющейся в библиотеке, получить в библиотеке рекомендованные учебники и пособия, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и работы с первоисточниками.

2.7В учебном процессе выделяют **два вида самостоятельной работы**:

- аудиторная;
- внеаудиторная)

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно рабочей программ учебной дисциплины.

2.8 Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- *для овладения знаниями*: чтение текста (учебника, пособия, дополнительной литературы и т.п.), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочными пособиями, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и «Интернета» и др.;
- *для закрепления и систематизации знаний*: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, пособия, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации и обобщения учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, конспект-анализ и др), подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на конференции, подготовка реферата, составление библиографии, тестирование и др.
- *для формирования умений*: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение графических работ, решение ситуативных (профессиональных) задач, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

3 Подготовка к контролю знаний по дисциплине

К экзамену (зачету) необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней изучения дисциплины. С этой целью в самом начале учебного курса необходимо познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний, уменийи навыков, которыми студент должен овладеть в процессе изучения дисциплины;
- тематическими планами лекций, практических занятий;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов, выносимых на семестровый контроль.

После этого у студентов должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний, уменийи навыков, которыми надо будет овладеть в ходе изучения дисциплины. Систематическаяучебно-познавательная деятельность на лекциях и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для контроля знаний студентов (экзамена или зачета).

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Литература:

11. Звегинцев А.И. Технологические линии и тепловое оборудование рыбной промышленности : учебное пособие / А.И. Звегинцев, И.Г. Дейнека, Ю.В. Карнаушенко. – Луганск : изд-во ВНУ им. В. Даля, 2011. – 420 с.

12. Проектирование линий пищевых производств : методические указания по выполнению курсового проекта для студентов очной и заочной формы обучения по

направлению 15.03.02 –Технологические машины пищевых производств / сост. Карнаушенко Ю.В., - Керчь, 2017 – 24 с.

13. Проектирование линий пищевых производств : практикум для студентов по направлению 15.03.02 –Технологические машины и оборудование очной и заочной форм обучения. Часть 1 / сост. Карнаушенко Ю.В., - Керчь, 2017 – 54 с.

14. Проектирование линий пищевых производств : практикум для студентов по направлению 15.03.02 – Технологические машины и оборудование очной и заочной форм обучения. Часть II / сост. Карнаушенко Ю.В., - Керчь, 2017 – 32 с.

15. Проектирование линий пищевых производств : методические указания по выполнению контрольной и самостоятельной работы для студентов направления 15.03.02 – Технологические машины и оборудование очной и заочной форм обучения / сост. Карнаушенко Ю.В., – ФГБОУ ВО «КГМТУ» - Керчь, 2017 – 32 с.

6. Александровский, С.А. Материально-сырьевые расчеты пищевых производств: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2012. — 132 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/73299 — Загл. с экрана.

7. Колупаева Т.Л. Оборудование предприятий общественного питания: В 3 ч.Ч. 3 (2-е изд., стер.) учебник. Издательство: Академия 2012, 304 с. ISBN-13(EAN): 9785769590535

8. Технологическое оборудование рыбной промышленности. А.И. Звегинцев, И.Г. Дейнека, О.Д. Сушков. Учебник. Луганск 2013-486 с. ISBN: 978-617-11-0020-6.

9.Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств. Бредихин С.А., 2013.

10. Голубева, Л.В. Аппаратурное оформление технологических процессов производства молочных консервов: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Л.В. Голубева, О.И. Долматова, Д.В. Ключникова. — Электрон.дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2010. — 56 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5810 — Загл. с экрана.

11. Ковалевский, В.И. Проектирование технологического оборудования и линий: учеб.пособие. [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — СПб. : ГИОРД, 2016. — 344 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/71701 — Загл. с экрана.

12. Курочкин, А.А. Технологическое оборудование пищевых производств. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова. — Электрон.дан. — Пенза :ПензГТУ, 2015. — 440 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/62571 — Загл. с экрана.

13. Сажин, С.Г. Приборы контроля состава и качества технологических сред. [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4134 — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

14. Виноградов, Ю.Н. Проектирование предприятий молочной отрасли и рыбообрабатывающих производств: учеб.пособие / Ю.Н. Виноградов, В.Д. Косой, О.Ю. Новик.-СПб.:ГИОРД.-336 с.

15. Дворецкий, С.И. Основы проектирования пищевых производств: учеб.пособие / С.И. Дворецкий, Е.В. Хабарова.- Тамбов : Изд-во ТГТУ, 2008.-92с.

16. Антипова, Л.В. Проектирование предприятий мясной отрасли с основами САПР: учеб./ Л.В. Антипова, Н.М. Ильина, Г.П. Казюлин, И.М. Тюгай. - М.: КолосС,2003.-320с.- ISBN5-9532-0045-6.

5 Информационные ресурсы

1. Библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ», корпус 2 (ул. Орджоникидзе, 50).
2. http://www.kgmtu.ru/– Локальная сеть ФГБОУ ВО «КГМТУ» (репозиторий).
3. http://ru.wikipedia.org/wiki/– Википедия – свободная энциклопедия.
4.
5. http://www.edu.ru/– Российское образование: федеральный образовательный портал.
6. http://studentam.net/– Электронная библиотека учебников.
7. http://elibrary.ru/– Научно-электронная библиотека eLibrary.ru.
8. http://e.lanbook.com/– Электронно-библиотечная система «Лань».

Карнаушенко Юлия Викторовна

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛИНИЙ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Методические указания
по освоению дисциплины
(приложение 2 к рабочей программе дисциплины)
для студентов направления подготовки

15.03.02 -Технологические машины и оборудование

профиль «Машины и аппараты пищевых производств»

очной и заочной форм обучения

Тираж Подписано к печати _____ 2017г.

Заказ № _____. Объем 0,53п.л.

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

298309, г. Керчь, ул. Орджоникидзе, 82.