

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«30» мая 2022 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 30.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ**»

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

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Лабораторная работа	8	0,22
Контроль самостоятельной работы	10	0,28
Самостоятельная работа	147	4,08
Форма аттестации: Контрольная работа (14 сем), Экзамен (14 сем)	9	0,25
Всего	180	5

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 728 от 09.08.2021) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование для профиля «Пищевая инженерия малых предприятий» на основании учебных планов набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:

Доцент

Е.В. Крякунова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Пищевой инженерии малых предприятий», протокол от 26.05.2022 г. № 9.

Заведующий кафедрой *Согласовано* М.А. Поливанов

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Проектирование предприятий отрасли» являются:

- а) формирование знаний о терминологии и нормах, принятых в практике проектирования и строительства промышленных предприятий;
- б) формирование знаний об объемно-планировочных решениях промышленных зданий, элементах зданий, видах строительных материалов, элементах инженерного оборудования с учетом специфики пищевых технологий;
- в) обучение способам расчета элементов инженерного оборудования зданий;
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих при функционировании элементов инженерного оборудования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование предприятий отрасли» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Пищевая инженерия малых предприятий» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Проектирование предприятий отрасли» обучающийся по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Инженерная и компьютерная графика
2. Основы проектирования
3. Процессы и аппараты пищевых производств
4. Теоретическая механика
5. Технология пищевых производств

Дисциплина «Проектирование предприятий отрасли» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2. Производственная (преддипломная) практика

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2 Способен осуществлять технологическую подготовку производства продуктов питания

ПК-2.1. Знает методы оценки соответствия технических параметров технологического оборудования и процессов пищевой промышленности требованиям проектной документации; принципы освоения новой техники и технологических процессов; нормы трудовых затрат, расхода сырья, материалов и энергоносителей

ПК-2.2. Умеет производить технологические расчеты при проектировании новых или модернизации существующего технологического оборудования и процессов пищевых производств; разрабатывать мероприятия по реконструкции и модернизации пищевых предприятий с учетом требований техники безопасности и экологичности производства

ПК-2.3. Владеет навыками проведения поверки и отладки технологического оборудования, систем автоматизации; разработки методик управления жизненным циклом продукции и ее качеством, мероприятий по повышению качества и безопасности пищевой продукции

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

основные нормы проектирования зданий;

существующие инженерные решения зданий и сооружений пищевой промышленности, их достоинства и недостатки

Уметь:

проводить расчеты, связанные с проектированием зданий и компоновкой оборудования

Владеть:

методами расчета показателей систем инженерного оборудования зданий;
 основными понятиями и терминологией, принятыми в практике строительства
 и инженерного обустройства промышленных предприятий

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семе- стр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежу- точной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабора- торные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основы проектирования предприятий отрасли	12	2				16	Контрольная работа
	Итого по семестру	12	2				16	
1.	Особенности проектирования предприятий отрасли	14	4		8	10	131	Контрольная работа; Лабораторная работа; Экзамен
	Итого по семестру	14	4		8	10	131	Контрольная работа, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Основы проектирования предприятий отрасли	2	Порядок и правила проектирования, основная проектная документация	ПК-2.1
2.	Особенности проектирования предприятий отрасли	2	Объемно-планировочные решения промышленных зданий	ПК-2.1 ПК-2.2
3.		2	Системы вентиляции, отопления, водоснабжения и канализации пищевых предприятий	ПК-2.1 ПК-2.2
	ВСЕГО	6		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Особенности проектирования предприятий	4	Разработка генерального плана	ПК-2.1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
	отрасли		пищевого предприятия	ПК-2.2 ПК-2.3
2.		2	Расчет санитарно-защитной зоны пищевых предприятий	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.		2	Расчет суточного расхода сырья для выработки 1 т продукции	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	8		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Порядок и правила проектирования, основная проектная документация	16	подготовка к контрольной работе	ПК-2.1 ПК-2.2
2.	Особенности проектирования и компановки оборудования на предприятиях отрасли.	131	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену, проработка тем отведенных для самостоятельной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	147		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Особенности проектирования и компановки оборудования на предприятиях отрасли.	10	консультирование, прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	10		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Проектирование предприятий отрасли» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

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

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
14-й семестр			
Контрольная работа	1	15	24
Лабораторная работа	3	21	36
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

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

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

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Проектирование предприятий отрасли» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
С.Т. Антипов, А.М. Васильев, С.И. Дворецкий [и др.], Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. 151000 - "Технол. машины и оборудование" : учебника для студ. вузов, обуч. по спец. 260601 - "Машины и аппараты пищ. пр-в" и 260602 - "Пищ. инженерия малых предприятий" напр. подгот. диплом. спец. 260600 - "Пищ. инженерия": СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2013	50 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий, Водоснабжение и водоотведение [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/449931 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
В.А. Керженцев, Проектирование оборудования пищевых производств. Часть 2. Ациклически работающие машины [Прочее] : Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2012	http://znanium.com/go.php?id=547814 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. А. Керженцев, Проектирование оборудования пищевых производств. Часть 2. Ациклически работающие машины [Электронный ресурс] Конспект лекций: Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012	http://www.iprbookshop.ru/45146.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. . Васенев, С. . Поникаров, Н. . Николаев, Расчет и конструирование оборудования пищевых и химических производств [Учебник] учеб. пособие: Казань : , 2002	65 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
М. Я. Бурлев, В. В. Илюхин, И. М. Тамбовцев, Технологическое оборудование молочной отрасли. Монтаж, наладка, ремонт и сервис	https://urait.ru/bcode/455772 Режим доступа: по подписке КНИТУ

[Прочее] Учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2020	
Г. О. Ежкова, Д. В. Хрундин, В. Я. Пономарев [и др.], Технологическое механическое оборудование мясной отрасли [Электронный ресурс] Учебное пособие: Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/79566.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
П. Б. Разговоров, В. К. Горшков, Технологическое оборудование отрасли: расчеты в масло-жировых производствах [Электронный ресурс] : Иваново : ИГХТУ, 2009	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4507 Режим доступа: по подписке КНИТУ
, Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Водоснабжение и канализация [Электронный ресурс] Сборник нормативных актов и документов: Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015	http://www.iprbookshop.ru/30241.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Проектирование предприятий отрасли» предусмотрено использование электронных источников информации:

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>

ЭБС "IPR SMART" <http://www.iprbooks.ru>

ЭБС "Znanium" <http://znanium.com>

ЭБС "Юрайт" <https://urait.ru>

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ <http://ruslan.kstu.ru/>



11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>

Springer Nature: <https://link.springer.com/>

zbMath : <https://zbmath.org/>

Информационные справочные системы

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

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

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Проектирование предприятий отрасли»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard
Архиватор 7 Zip
Блокнот Notepad
Яндекс Браузер

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

-компьютерами, подключёнными к сети Интернет с предустановленными программами "Компас", "Автокад", Графика и дизайн Corel DRAW Graphics Suite X7
Научное ПО PTC Mathcad Education University Edition
Научное ПО PTC Mathcad Education University Edition
Программирование Adobe Dreamweaver CS4
Управленческое ПО 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
САПР Аскон Компас 3D v14
Научное ПО ChemCraft
Научное ПО ANSYS Academic Research Mechanical and CFD
«КонсультантПлюс»
Техэкспер
FreeCAD
ПО для коллективной работы Microsoft Teams, Zoom для Windows
Научное ПО: STATISTICA Academic До августа 2021
САПР: САПР CAD Assyst System;
-техническими средствами обучения: проектором, экраном и ноутбуком;

Лаборатория оснащена следующими приборами и оборудованием:

- сушильный шкаф с измерителем-регулятором температуры «ОВЕН»;
- эмиксер с электродвигателем и электронным регулятором скорости,
- прибор Чижовой или прибор УВО-01;
- весы аналитические ВЛА-200-М с ценой деления 0,1 мг;
- весы технические с ценой деления 0,01 г;
- термостат водяной BS-11, поддерживающий температуру с точностью $\pm 0,5$ °C;
- колориметр фотоэлектрический типа «КФК-2» или «КФК-3»;
- дистиллятор электрический типа «ДЭ-4»;
- рефрактометр лабораторный «ИРФ-454»;
- поляриметр или сахариметр универсальный типа СУ-5 с образцовыми пластинками правого и левого вращения;
- набор ареометров типа «АОН-1» по ГОСТ 18841-2007;
- спиртомер типа «КЛП»;
- автоматическая хлебопекарня типа «LG HB-151JE»;
- рН-метр – милливольтметр с комбинированным электродом в измерительной ячейке;
- вискозиметр стеклянный Уббелодде или Оствальда;
- термостат воздушный ТВ-0,6,

- мешалка магнитная ММ-5;
- регулятор мощности РМ-0,8,
- лабораторный автотрансформатор,
- печь микроволновая Samsung,
- электроплитка ВЕКО НР 1500,
- центрифуга лабораторная ПЭ-6910,
- микроскоп «Биомед»,
- спектрофотометр УФ-1200,
- муфельная печь ЭКПС-10,
- шейкер лабораторный ПЭ-6500,
- холодильник,
- шкаф электрический СЭШ-3М,
- экран проекционный,
- набор стеклянной и фарфоровой посуды (колбы, пробирки, измерительные цилиндры, пипетки, воронки, бюретки и т.д.).

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

- компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ;
- техническими средствами обучения:проектором, экраном и ноутбуком.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Проектирование предприятий отрасли» составляет 4 ч.

В процессе освоения дисциплины «Проектирование предприятий отрасли» используются следующие образовательные технологии:

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