

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

«30» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.10 «Проектирование предприятий отрасли»

Направление подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Профиль Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Факультет Технологический

Кафедра-разработчик рабочей программы общей химии и биотехнологии

Курс, семестр 4; 7


	Часы	Зачетные единицы
Лекции	36	1
Практические занятия	36	1
Лабораторные занятия	-	-
Контроль самостоятельной работы	54	1,5
Самостоятельная работа	63	1,75
Форма аттестации: курсовой проект, эк- замен	27	0,75
Всего	216	6

Нижекамск, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 1041 от 17.08.2020) по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» на основании учебного плана набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:

Зав. кафедрой нефтехимического синтеза
(должность)


(подпись)

Р.З. Агзамов
(ФИО)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей химии и биотехнологии, протокол от 22 апреля 2022 г. № 8

Зав. кафедрой общей химии и биотехнологии
(должность)


(подпись)

Л.И. Агзамова
(ФИО)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Проектирование предприятий отрасли» являются:

- а) освоение процесса проектирования предприятий отрасли в соответствии с нормативными документами;
- б) изучение последовательности проектирования предприятий отрасли;
- в) изучение методов расчета и подбора эффективного технологического оборудования.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Проектирование предприятий отрасли» относится к обязательной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Проектирование предприятий отрасли» бакалавр по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а. Б1.О.18 «Инженерная и компьютерная графика»;
- б. Б1.О.19 «Органическая химия»;
- в. Б1.О.20 «Биохимия»;
- г. Б1.О.24 Микробиология;
- д. Б1.О.26 «Электротехника»;
- е. Б1.В.02 «Основы промышленной безопасности»;
- ж. Б1.В.03 «Пищевая микробиология»;
- з. Б1.В.05 «Физико-химические основы и общие принципы технологий продуктов питания из растительного сырья»;
- и. Б1.В.06 «Введение в технологию продуктов питания»;
- к. Б1.В.07 «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья»;
- л. Б1.В.08 «Технология хлеба и хлебобулочных изделий»;
- м. Б1.В.09 «Технологическое оборудование».

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

- а. Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа);
- б. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Проектирование предприятий отрасли» является предшествующей.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Проектирование предприятий отрасли», могут быть использованы при прохождении Производственной практики (преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы) и выполнении выпускной квалификационной ра-

боты.

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код ПК-4 Осуществляет подбор и эксплуатацию технологического оборудования, разрабатывает планы размещения оборудования, проектирование новых, реконструкцию и технологическое переоснащение существующих предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья.

ПК-4.1 Знает назначение, область применения, принцип действия и критерии выбора технологического оборудования, принципы проектирования новых, реконструкции и технологического переоснащения существующих предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья.

ПК-4.2 Умеет проектировать технологические линии и предприятия по производству продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать планы размещения оборудования и обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования.

ПК-4.3 Владеет методами и средствами выбора технологического оборудования и проектирования новых и реконструкции и переоснащению существующих предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) правила эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания;

б) правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда; измерения и оценивания параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест;

в) правила организации документооборота по производству на предприятии питания, использования нормативной, технической, технологической документации в условиях производства продукции питания;

2) Уметь:

а) разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения;

б) осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам; использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания;

в) рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство;

г) организовать ресурсосберегающее производство, его оперативное планирование и обеспечение надежности технологических процессов производства продукции питания, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов;

д) контролировать качество предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий;

3) Владеть:

а) способностью обеспечивать функционирование системы поддержки здоровья и безопасности труда персонала предприятия питания, анализировать деятельность предприятия питания с целью выявления рисков в области безопасности труда и здоровья персонала;

б) способностью организовать ресурсосберегающее производство, его оперативное планирование и обеспечение надежности технологических процессов производства продукции питания, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов;

в) правилами осуществления необходимых мер безопасности при возникновении чрезвычайных ситуаций на объектах жизнеобеспечения предприятия;

г) способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания.

4. Структура и содержание дисциплины «Проектирование предприятий отрасли»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Общие сведения о хлебопекарном производстве	7	6	6		6	7	Задания по теме практического занятия
2.	Проектирование отделений и участков приема, хранения и подготовки сырья	7	6	6		6	8	Задания по теме практического занятия
3.	Тестоприготовительное отделение	7	6	6		6	8	Задания по теме практического занятия
4.	Тесторазделочное отделение и пекарный зал	7	6	6		6	8	Задания по теме практического занятия
5.	Склад готовой продукции	7	6	6		6	7	Задания по теме практического занятия
6.	Подсобные и административно-бытовые помещения. Строительная часть	7	6	6		6	7	Задания по теме практического занятия
7.	Курсовой проект	7				18	18	Защита курсового проекта
Итого по семестру		7	36	36		54	63	
Форма аттестации					Очная форма: Экзамен (27ч.)			

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	Общие сведения о хлебопекарном производстве	6	Классификация предприятий	Общие вопросы проектирования предприятий	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
2.	Проектирование отделений и участков приема, хранения и подготовки сырья	6	Проектирование отделений и участков приема, хранения и подготовки сырья организмов	Отделение приема, хранения и подготовки муки. Отделение приема, хранения и подготовки соли, дрожжей и дополнительного сырья. Растворный узел для	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3

				подготовки и дозирования сырья. Оборудование для дозирования компонентов микроорганизмов и вирусов.	
3.	Тестоприготовительное отделение	6	Тестоприготовительное отделение	Оборудование, используемое в тестоприготовительном отделении. График приготовления теста. Размеры тестоприготовительного отделения.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
4.	Тесторазделочное отделение и пекарный зал	6	Тесторазделочное отделение и пекарный зал	Тесторазделочное отделение. Пекарное отделение. Расположение пекарного зала.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
5.	Склад готовой продукции	6	Склад готовой продукции	Остывочное отделение. Экспедиция.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
6.	Подсобные и административно-бытовые помещения. Строительная часть	6	Подсобные и административно-бытовые помещения. Строительная часть	Подсобно-производственные помещения. Административно-бытовые помещения. Генеральный план застройки территории. Архитектурно-строительные решения. Строительные конструкции.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3

6. Содержание практических/семинарских занятий

Целью проведения практических занятий является обучение студентов теоретическими основами проектирования, организацией и проектированию технологических процессов, компоновочных узлов, поточных линий с целью получения продукции высокого качества, конкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынках.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	Общие сведения о хлебопекарном производстве	6	Расчет производительности предприятия	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
2	Проектирование отделений и участков приема, хранения и подготовки сырья	6	Расчет запаса сырья и площади складских помещений. Выход хлебобулочных изделий	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
3	Тестоприготовительное отделение	6	Расчет отделения жидких полуфабрикатов.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3

			Расчет отделения для приготовления густых опар, густой закваски и теста	
4	Тесторазделочное отделение и пекарный зал	6	Расчет тесторазделочного отделения	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
5	Склад готовой продукции	6	Расчет хлебохранилища	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
6	Подсобные и административно-бытовые помещения. Строительная часть	6	Расчет бараночного цеха. Расчет сухарного цеха	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом.

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Общие сведения о хлебопекарном производстве	7	Выполнение задания по теме практического занятия, проработка теоретического материала	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
2	Проектирование отделений и участков приема, хранения и подготовки сырья	8	Выполнение задания по теме практического занятия, проработка теоретического материала	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
3	Тестоприготовительное отделение	8	Выполнение задания по теме практического занятия, проработка теоретического материала	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
4	Тесторазделочное отделение и пекарный зал	8	Выполнение задания по теме практического занятия, проработка теоретического материала	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
5	Склад готовой продукции	7	Выполнение задания по теме практического занятия, проработка теоретического материала	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
6	Подсобные и административно-бытовые помещения. Строительная часть	7	Выполнение задания по теме практического занятия, проработка теоретического материала	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
7	Курсовой проект	18	Выполнение курсового проекта	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Общие сведения о хлебопекарном производстве	6	прием задания по теме практического занятия	ПК-4.1 ПК-4.2

				ПК-4.3
2	Проектирование отделений и участков приема, хранения и подготовки сырья	6	прием задания по теме практического занятия	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
3	Тестоприготовительное отделение	6	прием задания по теме практического занятия	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
4	Тесторазделочное отделение и пекарный зал	6	прием задания по теме практического занятия	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
5	Склад готовой продукции	6	прием задания по теме практического занятия	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
6	Подсобные и административно-бытовые помещения. Строительная часть	6	прием задания по теме практического занятия	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
7	Курсовой проект	18	прием курсового проекта	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Проектирование предприятий отрасли» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. 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».

При изучении дисциплины предусматривается экзамен, выполнение девяти лабораторных работ. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Практические занятия	6	36	60
Экзамен	1	24	40
Итого:		60	100

При изучении дисциплины предусматривается курсовой проект, студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Курсовой проект	1	60	100

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

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной 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	Кол-во экз.
1. Борисова, С. В. Проектирование хлебопекарных предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. В. Борисова. — Казань : КНИТУ, 2013. — 148 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/73385 , по паролю. - ЭБС «Лань»	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/73385 . Доступ с любой точки интернет после регистрации IP-адресов НХТИ.
2. Сагдеева, Г.С. Технологическое оборудование хлебопекарного производства: учебное пособие .Ч.1./ Г.С.Сагдеева, С.В. Борисова, Н.У. Мухаметчина. - СПб.: Своё издательство. - 2020. - 84 с.	5 экз. в библ. отд. УНИЦ НХТИ 4 экз. на каф. БТ.
3. Драгилев, А. И. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское [Электронный ресурс]: учебное пособие для спо / А. И. Драгилев, В. М. Хромеенков, М. Е. Чернов. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 432 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/164954 , по паролю. - ЭБС «Лань».	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/164954 Доступ с любой точки интернет после регистрации IP-адресов НХТИ.

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Медведев, П. В. Проектирование хлебопекарных предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. В. Медведев, Т. А. Бахитов, В. А. Федотов. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2016. — 105 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78821.html , по паролю. - ЭБС «IPR BOOKS».	ЭБС «IPR BOOKS» http://www.iprbookshop.ru/78821.html . Доступ с любой точки интернет после регистрации IP-адресов НХТИ.
2. Панфилова, В.А. Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 912 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/6599 , по паролю. - ЭБС «Лань».	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/6599 Доступ с любой точки интернет после регистрации IP-адресов НХТИ.

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Проектирование предприятий отрасли» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. ЭБС «IPR BOOKS» - Режим доступа: URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. ЭБС «Лань» - Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com>
3. Видеохостинг «Youtube» - Режим доступа: URL: <https://www.youtube.com>

4. Сайт каталога научных журналов Российской академии наук – Режим доступа URL: <https://sciencejournals.ru/>

11.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Базы данных:

1. Scopus. Доступ свободный: www.scopus.com.
2. Web of Science. Доступ свободный: apps.webofknowledge.com.

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «ГАРАНТ». Доступ свободный: www.garant.ru
2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Доступ свободный: www.consultant.ru

В качестве дополнительных источников информации могут также использоваться публикации в периодических изданиях из приведенного ниже списка:

1. Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
2. Известия вузов. Пищевая технология. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
3. Пищевая промышленность. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
4. Хлебопечение России. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
5. Кондитерское производство. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
6. Индустрия напитков. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
7. Вопросы питания. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
8. Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
9. Хлебопродукты. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
10. Масложировая промышленность. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
11. Производство спирта и ликероводочных изделий. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
12. Пиво и напитки. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
13. Зерно и зернопродукты. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
14. Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья. – Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
15. Техника и технология пищевых производств. Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
16. Пищевая наука и технология. Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
17. Пищевая промышленность: наука и технологии. Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.

Общим требованием к учебно-методическому и информационному обеспечению является доступность обучающимся в достаточном количестве современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Согласовано:

Зав. отделом
по библиотечному
обслуживанию



Тарасова В.Я.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены техническими средствами обучения:

1. Оверхэд-проектор
2. Компьютер ASUS H81 M-K Celeron G 1840 (системный блок)
3. Экран LUMIEN Master Picture LMP-1000104, 203*203см, 1:1

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Монитор Samsung
2. Системный блок Core 2 Duo E4400 (клавиатура, мышь)
3. Мышь Genius NetScroll
4. Клавиатура
5. Принтер Canon LBP1120
6. Сетевой фильтр
7. Компьютер Celeron - 330

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду НХТИ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

1. Microsoft office

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Проектирование предприятий отрасли» составляет 16 ч.

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

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- дискуссия;
- системы дистанционного обучения.