

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  
«14» апреля 2021 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине (модулю)

**Б1.В.09 «Технологическое оборудование»**

(наименование дисциплины (модуля))

**19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья**

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

**Профиль: Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**

(наименование профиля/программы/направленности/специализации)

бакалавр

квалификация

очная/очно-заочная

форма обучения

Нижнекамск, 2021 г.

Составитель ФОС:

Зав. кафедрой биотехнологии  
(должность)

  
(подпись)

Г.С. Сагдеева  
(ФИО)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры биотехнологии,  
протокол от 22 марта 2021 г. № 7

Зав. кафедрой биотехнологии  
(должность)

  
(подпись)

Г.С. Сагдеева  
(ФИО)

Эксперт:  
Руководитель ООП

Зав. кафедрой биотехнологии  
(должность)

  
(подпись)

Г.С. Сагдеева  
(ФИО)

**Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций  
с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины**

Компетенция:

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

Индикаторы достижения компетенции:

1.1. 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;

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

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

<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Этапы формирования в процессе освоения дисциплины</b> (указать все темы из РПД)				<b>Наименование оценочного средства</b>
	<b>Лекции</b>	<b>Практические Занятия, лабораторный практикум</b>	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>Курсовой работа</b>	
ПК-4.1	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4</i>	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4</i>	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4</i>	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4</i>	<i>Лабораторная работа. Задание по теме практического занятия. Курсовая работа</i>
ПК-4.2	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4</i>	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4</i>	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4</i>	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4</i>	<i>Лабораторная работа. Задание по теме практического занятия. Курсовая работа</i>
ПК-4.3	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4</i>	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4</i>	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4</i>	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4</i>	<i>Лабораторная работа. Задание по теме практического занятия. Курсовая работа</i>

***Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)***

<b><i>Оценочные средства</i></b>	<b><i>Кол-во</i></b>	<b><i>Min, баллов</i></b>	<b><i>Max, баллов</i></b>
<b><i>Лабораторная работа</i></b>	<b><i>5</i></b>	<b><i>40</i></b>	<b><i>50</i></b>
<b><i>Практические занятия</i></b>	<b><i>4</i></b>	<b><i>20</i></b>	<b><i>50</i></b>
<b><i>Итого:</i></b>		<b><i>60</i></b>	<b><i>100</i></b>

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

<b><i>Оценочные средства</i></b>	<b><i>Кол-во</i></b>	<b><i>Min, баллов</i></b>	<b><i>Max, баллов</i></b>
<b><i>Курсовой проект</i></b>	<b><i>1</i></b>	<b><i>60</i></b>	<b><i>100</i></b>

### *Шкала оценивания*

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:	
			экзамен / зачет с оценкой	зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

### Краткая характеристика оценочных средства

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного сред- ства в фонде</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.	Лабораторная работа	Это вид учебной работы, целью которой является изучение (исследование, измерение) характеристик лабораторного объекта. Цель лабораторных занятий: освоение изучаемой учебной дисциплины; приобретение навыков практического применения знаний учебной дисциплины (дисциплин) с использованием технических средств и (или) оборудования	Темы лабораторных работ
2.	Практическое занятие	В ходе практических работ студенты овладевают умениями пользоваться работать с нормативными документами и инструктивными материалами, справочниками, составлять техническую документацию; выполнять чертежи, схемы, таблицы, решать разного рода задачи, делать вычисления, определять характеристики различных веществ, объектов, явлений. Цель практических занятий заключается в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач в процессе совместной деятельности с преподавателями	Темы практических занятий; задания по теме практического занятия
3.	Курсовая работа	Курсовая работа – это вид самостоятельной учебной деятельности обучающегося, включающий аналитическую, расчетную и графическую части, завершающийся законченным решением поставленной задачи (проблемы) в рамках изучаемой дисциплины и оформленным в виде отчета в соответствии с действующими правилами и нормами. Основной целью курсового проекта является развитие умений и навыков теоретических и экспериментальных исследований, инженерных расчетов, решения конструкторских, технологических, экономических и других задач, составле-	Темы курсовых работ

		<p>ния технико-экономического обоснования различных решений или обобщений, а также подготовка обучающихся к творческому решению конкретных задач проектирования (конструкций, технологий и т.п.) с использованием вычислительной техники</p>	
--	--	--	--

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

*Факультет Технологический*  
*Кафедра биотехнологии*

Учебным планом по направлению подготовки 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья» для обучающихся предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине «Технологическое оборудование».

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения: лабораторного оборудования, образцов для исследований, методических пособий. Цель проведения лабораторных работ - практическое освоение теоретических положений лекционного материала, а также выработка студентами определенных умений и навыков самостоятельного экспериментирования.

**Лабораторная работа №1. Правила техники безопасности. Исследование инерционного смесителя.**

*(тема лабораторной работы)*

1. Знакомство с вредными и опасными факторами при работе в учебной лаборатории;
2. Меры предосторожности при работе в учебной лаборатории;
3. Меры безопасности при работе в микробиологической лаборатории;
4. Ознакомление с местами размещения аптечки, нейтрализующих растворов, средств пожаротушения и т.д.;
5. Ознакомление с работой инерционного смесителя.

**Лабораторная работа №2. Исследование работы шнекового экструдера.**

*(тема лабораторной работы)*

1. Ознакомление с работой шнекового экструдера;

**Лабораторная работа №3. Исследование работы вибрационной мельницы.**

*(тема лабораторной работы)*

1. Ознакомление с работой вибрационной мельницы;

**Лабораторная работа №4. Исследование работы печных агрегатов.**

*(тема лабораторной работы)*

1. Ознакомление с работой печных агрегатов.

### **Критерии оценки лабораторных работ**

При подготовке к лабораторной работе по дисциплине «Технологическое оборудование» в 6/7 семестре студент должен выполнить следующие виды работ:



<b>Виды работ</b>	<b>Минимальный балл</b>	<b>Максимальный балл</b>
Самостоятельная проработка теоретического материала к лабораторной работе	6	10
Ознакомление с установкой, прибором, методикой выполнения лабораторной работы	6	10
Выполнение необходимого эксперимента	6	10
Обработка результатов исследования, построение графиков	6	10
Анализ результатов исследования и вывод по работе	6	10
<b>ИТОГО:</b>	<b>30</b>	<b>50</b>

Таким образом, каждая лабораторная работа оценивается минимум в 30 баллов, максимум в 50 баллов. После выполнения всех работ рассчитывается итоговый балл по данному оценочному средству, как среднее арифметическое по всем лабораторным работам.

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

*Факультет Технологический*  
*Кафедра биотехнологии*

Учебным планом по направлению подготовки 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья» для обучающихся предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине «Технологическое оборудование» в 6/7 семестре.

Обучающимся предлагаются разноуровневые задачи и задания реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

**Задание 1**

1. Рассчитать производительность печи ПТХ1-2,1×12 для выпечки сайки подовой массой 0,2 кг из муки пшеничной I сорта при продолжительности выпечки 20 мин.

2. Рассчитать производительность печи ЕМБ 066/1 ТРГ-Ж при выпечке булки русской круглой массой 0,1 кг из муки пшеничной I сорта. Продолжительность выпечки – 45 мин.

**Задание 2**

1. Рассчитать объем бродильного аппарата агрегата для опары, если минутный расход из муки I сорта на приготовление опары – 12 кг, продолжительность ее брожения – 3,5 ч.

2. Рассчитать количество дежей, необходимое для приготовления теста для выработки сайки массой 0,2 кг из муки пшеничной I сорта, если часовой расход муки – 460 кг. Продолжительность брожения теста – 1,5 ч.

Остальные варианты заданий приведены в методическом указании, разработанном на кафедре биотехнологии:

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

**Критерии оценки практических занятий**

В 6/7 семестре обучающийся выполняет 6 индивидуальных задания. За решение каждого он может получить от 20 до 50 баллов. Практическое занятие оценивается минимум в 20 - 22 баллов (если не справился с заданием без помощи преподавателя), максимум в 48 - 50 баллов (если справился с задани-

ем самостоятельно).

Итоговый рейтинг по практическим занятиям проставляется как среднее арифметическое полученных баллов за решение 6 индивидуальных заданий.

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

*Факультет Технологический  
Кафедра биотехнологии*

Направление подготовки: 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья»  
(код и наименование)

Профиль/программа: «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»  
(наименование)

**Примерные темы курсовой работы**

по дисциплине «Технологическое оборудование»  
(наименование дисциплины)

- 1 Смесительное оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов (вид и наименование конкретной единицы оборудования);
- 2 Формовочное оборудование (вид и наименование конкретной единицы оборудования);
- 3 Измельчающее оборудование (вид и наименование конкретной единицы оборудования);
- 4 Оборудование для тепло-массообменных процессов (вид и наименование конкретной единицы оборудования).

**Критерии оценки:**

Критерии оценивания знаний, умений, навыков	Цифровое выражение	Выражение в баллах	Словесное выражение
Грамотно и профессионально выполнена курсовая работа; представлен грамотный и логичный доклад с выводами по работе. Грамотные, развернутые ответы на вопросы	<b>5</b>	<b>от 87 до 100</b>	<b>Отлично (зачтено)</b>
Курсовая работа в полном объеме, тема раскрыта полностью; представлен доклад с выводами по работе. Студент правильно отвечает на заданные комиссией вопросы	<b>4</b>	<b>от 73 до 87</b>	<b>Хорошо (зачтено)</b>
Курсовая работа выполнена, но недостаточно раскрыта тема; доклад представлен не уверенно, есть замечания; не на все вопросы даны правильные ответы	<b>3</b>	<b>от 60 до 73</b>	<b>Удовлетворительно (зачтено)</b>
Курсовая работа выполнена, но имеет многочисленные недочеты; доклад не представлен; не даны правильные ответы на вопросы комиссии	<b>2</b>	<b>до 60</b>	<b>Неудовлетворительно (не зачтено)</b>