

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Лазуткина

Ю.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.6 «Моделирование и оптимизация технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.04.02
Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль, специализация): **Инновационные технологии переработки растительного сырья**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	С.Б. Есин
Согласовал	Зав. кафедрой «ТХПЗ»	Е.Ю. Егорова
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.А. Козубаева

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-2	Способен обосновывать и оптимизировать рецептуры и параметры технологических процессов для улучшения качества готовой продукции	ПК-2.3	Предлагает модели оптимизации процессов производства
ПК-3	Способен разрабатывать и реализовывать проекты по производству продуктов питания из растительного сырья	ПК-3.2	Обосновывает выбор сырья, технологического оборудования и параметров технологических процессов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Инновационные технологии в пищевых производствах, Информационные технологии в науке и пищевых производствах
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	4	8	126	23

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 4

Лекционные занятия (6ч.)

- 1. Моделирование физическое и описательное {беседа} (2ч.)[2]**
- 2. Математическое планирование эксперимента для получения математической модели объекта {беседа} (2ч.)[3,4]**
- 3. Математические методы планирования экспериментов для получения математической модели объекта: полный факторный эксперимент {беседа} (2ч.)[1,4]**

Практические занятия (8ч.)

- 4. Оценка технологической эффективности просеивания. Предварительные измерения. Проверка доброкачественности замеров. Оценка точности выполненных измерений. Определение необходимого числа повторений замеров. {тренинг} (4ч.)[1,4]**
- 5. Исследование влияния технологических и кинематических факторов на эффективность просеивания однофакторными экспериментами. Построение математических моделей по опытным закономерностям {тренинг} (4ч.)[1,4]**

Лабораторные работы (4ч.)

- 6. Выражение опытных закономерностей формулами. Типовые математические формулы. Полиномиальные модели. {«мозговой штурм»} (4ч.)[1,4] Метод «выбранных точек». Метод «наименьших квадратов». Адекватность математической модели опытным данным**

Самостоятельная работа (126ч.)

- 7. Изучение материалов лекций {использование общественных ресурсов} (6ч.)[2,3]**
- 8. Выполнение курсового проекта {использование общественных ресурсов} (40ч.)[3,4]**
- 9. Самостоятельное изучение темы Программа оптимизации градиентным методом «крутого восхождения». {использование общественных ресурсов} (10ч.)[1,2]**
- 10. Самостоятельное изучение темы Эксперимент на основе композиционного ортогонального плана второго порядка. Математическая модель второго порядка {использование общественных ресурсов} (5ч.)[3,4]**
- 11. Самостоятельное изучение темы - Погрешности опытных данных и их оценка. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (7ч.)[1,3,4]**
- 12. Самостоятельное изучение темы - Оптимизация процесса просеивания.**

Программа оптимизации градиентным и не градиентным методами {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[4]

13. Подготовка к защите практических и лабораторных работ {использование общественных ресурсов} (12ч.)[1,2,3,4]

14. Подготовка к экзамену {тренинг} (36ч.)[1,2,3,4] Экзамен

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы для студентов направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Захарова А.С. (ТХПЗ) Есин С.Б. (ТХПЗ)

2020 Методические указания, 192.00 КБ , pdf закрыт для печати

Дата первичного размещения: 17.03.2020. Обновлено: 17.03.2020.

Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/uploads/esin-s-b-tkhpz-5e707b49b23c0.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Бакин, И. А. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие : [16+] / И. А. Бакин, В. Н. Иванец ; Кемеровский государственный университет. – 2-е изд., исправ. и доп. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020. – 235 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600301> (дата обращения: 28.11.2022). – Библиогр.: с. 230. – ISBN 978-5-8353-2598-6. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

3. Биотехнологические основы направленной конверсии сельскохозяйственного сырья и вторичных биоресурсов для получения пищевых ингредиентов, функциональных продуктов питания и кормов=Biotchnological foundations of directed conversion of agricultural raw materials and secondary bioresources for obtaining food ingredients, functional food and feed / Е. М. Серб, Л. В. Римарева, Е. Н. Соколова [и др.] ; Филиал Федерального исследовательского центра питания и биотехнологии. – Москва : Библио-Глобус, 2017. – 180 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499071> (дата обращения: 28.11.2022).
– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-6040237-1-6. – DOI 10.18334/9785604023716. –
Текст : электронный.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

4. <https://e.lanbook.com>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».