

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 25.08.2023 12:04:54
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал) СКФУ
Мартыненко М.В.
"28" марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Процессы и аппараты пищевых производств

Направление подготовки	<u>19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания</u>
Направленность (профиль)	<u>Технология и организация ресторанного дела</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Год начала обучения	<u>2022</u>
Реализуется в <u>5</u> семестре	

Разработано

Доцент кафедры транспортных средств и процессов
Чернов П.С.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Пятигорск, 2022

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств»:

- подготовить студентов к производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности, связанной с использованием новых процессов и оборудования пищевых производств, на основе использования ими знаний, полученных в результате фундаментальной подготовки по общим естественнонаучным и общим профессиональным дисциплинам;

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- освоение основных законов науки о процессах и аппаратах; методов исследования процессов и аппаратов, основных положений теории подобия;
- изучение гидромеханических, механических, тепловых процессов
- изучение теоретических основ массопередачи и массообменных процессов: сорбции, десорбции; перегонки, кристаллизации, экстракции, биохимических процессов;
- формирование практических навыков выполнения основных расчетов процессов и аппаратов пищевых производств;
- подготовка к решению задач интенсификации процессов, создания новых и модернизации существующих технологических процессов и оборудования с целью экономии материалов и энергоресурсов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств» входит в обязательную часть блока 1 ОП ВО подготовки бакалавра направления 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. Ее освоение происходит в 5 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине , характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-3 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	ИД-1 _{ОПК-3} Определяет эффективность и надежность процессов и аппаратов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	Использует знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов
ОПК-5 Способен организовывать и контролировать производство продукции питания	ИД-1 _{ОПК-5} Использует теорию основных процессов пищевых производств и движущих сил, под действием которых они протекают для организации и контроля производства продукции питания	Осуществляет контроль и управление производства продукции питания с использованием нормативных и технических документов, норм действующего законодательства и требований стандартов
	ИД-2 _{ОПК-5} Контролирует	
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022		

	и требований стандартов	
--	-------------------------	--

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	4	108	-
Из них аудиторных:	-	9	-
Лекций	-	4,5	-
Лабораторных работ	-	4,5	-
Практических занятий	-	-	-
Самостоятельной работы	-	92,25	-
Формы контроля:	-	-	-
Экзамен	-	6,75	-
Зачет с оценкой	-	-	-
Зачет	-	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-	-
РГР	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-
Эссе	-	-	-
Реферат	-	-	-

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
5 семестр							
Раздел 1. Основные положения и научные основы курса							
1	Классификация процессов и оборудования.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	1,5	-	1,5	-	5,4
2	Методы исследования процессов и аппаратов. Основные положения теории подобия	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	1,5	-	1,5	-	5,4
Раздел 2. Гидромеханические процессы							
3	Перенос массы	ОПК-3 (ИД-1; ИД-2;) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	1,5	-	1,5	-	5,4
4	Осаждение	ОПК-3				-	5,4

Сертификат:
Владелец:

12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Шебзухова Татьяна Александровна

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

		(ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)					
5	Фильтрование	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	-	-	-	-	5,4
Раздел 3. Механические процессы							
6	Классификация сыпучих материалов.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	-	-	-	-	5,4
7	Измельчение: дробление.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	-	-	-	-	5,4
8	Измельчение: резание.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	-	-	-	-	5,4
Раздел 4. Тепловые процессы							
9	Особенности теплообмена в пищевой аппаратуре.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	-	-	-	-	5,4
10	Нагревание и охлаждение твердых тел.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	-	-	-	-	5,4
11	Выпаривание. Конденсация.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	-	-	-	-	5,4
Раздел 5. Массообменные процессы							
12	Адсорбция и абсорбция.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	-	-	-	-	5,4
13	Сушка.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	-	-	-	-	5,4
14	Кристаллизация и растворение.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	-	-	-	-	5,4
15	Экстрагирование.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	-	-	-	-	5,4
16	Биохимические процессы.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	-	-	-	-	5,4
17	Практическое применение теории процессов и аппаратов.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	-	-	-	-	5,85
	ИТОГО за 5 семестр		4,5	-	4,5	-	92,25
	ИТО		4,5	-	4,5	-	92,25

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

5.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
5 семестр			
Раздел 1. Основные положения и научные основы курса			
1	Классификация процессов и оборудования.	1,5	-
2	Методы исследования процессов и аппаратов. Основные положения теории подобия	1,5	-
Раздел 2. Гидромеханические процессы			
3	Перемешивание в жидких средах	1,5	-
4	Осаждение	-	-
5	Фильтрация	-	-
Раздел 3. Механические процессы			
6	Классификация сыпучих материалов.	-	-
7	Измельчение: дробление.	-	-
8	Измельчение: резание.	-	-
Раздел 4. Тепловые процессы			
9	Особенности теплообмена в пищевой аппаратуре.	-	-
10	Нагревание и охлаждение твердых тел.	-	-
11	Выпаривание. Конденсация.	-	-
Раздел 5. Массообменные процессы			
12	Адсорбция и абсорбция.	-	-
13	Сушка.	-	-
14	Кристаллизация и растворение.	-	-
15	Экстрагирование.	-	-
16	Биохимические процессы.	-	-
17	Практическое применение теории процессов и аппаратов.	-	-
	Итого за 5 семестр	4,5	-
	Итого	4,5	-

5.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
5 семестр			
1	Лабораторная работа №1. Последовательность проведения технологических операций в технологическом процессе.	1,5	-
2	Лабораторная работа №2. Последовательность проведения технологических операций в технологическом процессе.	1,5	-
3	Лабораторная работа №3. Последовательность проведения технологических операций в технологическом процессе.	1,5	-

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	Иллюстрация уравнения Бернулли при установившемся движении жидкости в напорном трубопроводе		
4	Лабораторная работа №4. Изучение режимов движения жидкости	-	-
5	Лабораторная работа №5. Изучение процесса осаждения в поле силы тяжести	-	-
6	Лабораторная работа №6. Изучение процесса осаждения в центробежном поле.	-	-
7	Лабораторная работа №7. Экспериментальное определение коэффициентов местных сопротивлений	-	-
8	Лабораторная работа №8. Определение коэффициентов расхода при истечении жидкости из разных типов насадок.	-	-
9	Лабораторная работа №9. Исследование процессов шламового и закупорочного фильтрования с образованием сжимаемых и несжимаемых осадков	-	-
	Итого за 5 семестр	4,5	-
	Итого	4,5	-

5.4 Наименование практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций, индикатора(ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
5 семестр					
ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	Самостоятельное изучение литературы по темам № 1-17	Собеседование	74,7225	8,3025	83,025
ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	Подготовка к лабораторным	Отчёт (устный)	8,3025	0,9225	9,225
Итого за 5 семестр			83,025	9,225	92,25
Итого			83,025	9,225	92,25

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Процессы и аппараты пищевых производств базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
 - методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
 - типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины.
- ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Процессы и аппараты пищевых производств [Текст] : учебник / А. Н. Остриков [и др.]; ред. А. Н. Остриков. - СПб. : ГИОРД, 2012. - 616 с.
2. Алексеев, Г. В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу "Процессы и аппараты пищевых производств" [Текст] : учеб. пособие / Г. В. Алексеев, И. И. Бриденко, Н. И. Лукин. - СПб.: "Лань", 2011. - 144 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Процессы и аппараты пищевых производств: учебное пособие/ А. Ф. Апальков - Ростов н/Д: Феникс, 2008.
2. Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств [Текст] : учебник / А. Н. Остриков [и др.]. - СПб. : Изд-во РАПП, 2009. - 408 с.

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

1. Методические указания для проведения лабораторных работ по дисциплине «Процессы и аппараты пищевых производств» студентами направления подготовки 19.03.04 «Технология пищевых продуктов» и организации общественного питания.

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

19.03.04 «Технология пищевых продуктов» и организация общественного питания.

Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Процессы

и аппараты пищевых производств» для направления подготовки 19.03.04 Технология

продукции и организация общественного питания.

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

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks
Договор №5168/19 от 13 мая 2019 года
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека on-line»
Договор №50-04/19 от 13 мая 2019 года
3. Электронно-библиотечная система Лань
Договор №Э410-19 от 22 апреля 2019 г.

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	www.biblioclub.ru - электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
2	www.iprbookshop.ru - электронная библиотечная система ЭБС «IPRbooks»
3	susu.antiplagiat.ru - система анализа текстов на наличие заимствований (Антиплагиат)
4	http://www.consultant.ru - справочно-правовая система (СПС, КонсультантПлюс)

Программное обеспечение:

1	Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level- лицензия № 61541869
2	Microsoft Office Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level - лицензия № 61541869

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория Переносной ноутбук, доска.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория Переносной ноутбук, доска.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы студентов Персональные компьютеры с выходом в сеть Интернет. Комплект учебной мебели.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН	здоровья
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6	
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна	
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022	

лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются дидактические материалы, специальные и индивидуальные пользования, услуги

ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022