

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 12:05:19
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>очная</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

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Пятигорск, 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 производство продукции питания	
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022		

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:	-	40,5	-
Лекций	-	27	-
Лабораторных работ	-	13,5	-
Практических занятий	-	-	-
Самостоятельной работы	-	40,5	-
Формы контроля:	-	-	-
Экзамен	-	27	-
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;)	3	-	1,5	-	1,5
2	Методы исследования процессов и аппаратов. Основные положения теории подобия	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	1,5	-	1,5	-	1,5
Раздел 2. Гидромеханические процессы							
3	Перемешивание в жидких средах	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	1,5	-	1,5	-	1,5
4	Осаждение	ОПК-3 (ИД-1; ИД-2;) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	1,5	-	1,5	-	1,5
5	Фильтрация	ОПК-3	1,5	-	1,5	-	1,5

Сертификат:
Владелец:

12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Шебзухова Татьяна Александровна

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Финансирование

с 20.08.2021 по 20.08.2022

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

		(ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)					
Раздел 3. Механические процессы							
6	Классификация сыпучих материалов.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	1,5	-	1,5	-	1,5
7	Измельчение: дробление.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	1,5	-	1,5	-	1,5
8	Измельчение: резание.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	1,5	-	1,5	-	3
Раздел 4. Тепловые процессы							
9	Особенности теплообмена в пищевой аппаратуре.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	1,5	-	1,5	-	3
10	Нагревание и охлаждение твердых тел.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	1,5	-	-	-	3
11	Выпаривание. Конденсация.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	1,5	-	-	-	3
Раздел 5. Массообменные процессы							
12	Адсорбция и абсорбция.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	1,5	-	-	-	3
13	Сушка.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	1,5	-	-	-	3
14	Кристаллизация и растворение.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	1,5	-	-	-	3
15	Экстрагирование.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	1,5	-	-	-	3
16	Биохимические процессы.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	1,5	-	-	-	3
17	Практическое применение теории процессов и аппаратов.	ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	1,5	-	-	-	3
ИТОГО за 5 семестр			27	-	13,5	-	40,5
ИТОГО			27	-	13,5	-	40,5

5.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна	5 семестр		
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022			
Основные положения и научные основы курса			

1	Классификация процессов и оборудования.	3	-
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	1,5	-
5	Фильтрация	1,5	-
Раздел 3. Механические процессы			
6	Классификация сыпучих материалов.	1,5	-
7	Измельчение: дробление.	1,5	-
8	Измельчение: резание.	1,5	-
Раздел 4. Тепловые процессы			
9	Особенности теплообмена в пищевой аппаратуре.	1,5	-
10	Нагревание и охлаждение твердых тел.	1,5	-
11	Выпаривание. Конденсация.	1,5	-
Раздел 5. Массообменные процессы			
12	Адсорбция и абсорбция.	1,5	-
13	Сушка.	1,5	-
14	Кристаллизация и растворение.	1,5	-
15	Экстрагирование.	1,5	-
16	Биохимические процессы.	1,5	-
17	Практическое применение теории процессов и аппаратов.	1,5	-
Итого за 5 семестр		27	-
Итого		27	-

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. Моделирование процессов и аппаратов. Теория подобия.	1,5	-
3	Лабораторная работа №3. Иллюстрация уравнения Бернулли при установившемся движении	1,5	-
4	Лабораторная работа №4. Изучение режимов движения жидкости в канальном трубопроводе	1,5	-
5	Лабораторная работа №5. Изучение режимов движения жидкости в канальном трубопроводе	1,5	-

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	Изучение процесса осаждения в поле силы тяжести		
6	Лабораторная работа №6. Изучение процесса осаждения в центробежном поле.	1,5	-
7	Лабораторная работа №7. Экспериментальное определение коэффициентов местных сопротивлений	1,5	-
8	Лабораторная работа №8. Определение коэффициентов расхода при истечении жидкости из разных типов насадок.	1,5	-
9	Лабораторная работа №9. Исследование процессов шламового и закупорочного фильтрования с образованием сжимаемых и несжимаемых осадков	1,5	-
	Итого за 5 семестр	13,5	-
	Итого	13,5	-

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	32,805	3,645	36,45
ОПК-3 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2;)	Подготовка к лабораторным занятиям	Отчёт (устный)	3,645	0,405	4,05
Итого за 5 семестр			36,45	4,05	40,5
Итого			36,45	4,05	40,5

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. ФОС обеспечивает объективный контроль формирования в процессе освоения дисциплины. ФОС включает в себя: достижения запланированных результатов обучения и критериев оценивания компетенций на различных этапах их

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

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 посвящен 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 продукции и организация общественного питания.
2. 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

Документ подписан 13 мая 2019 года

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН

ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

3. Электронно-библиотечная система Лань

Документ подписан 22 апреля 2019 г.

университетская библиотека on-line»

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 для проведения учебных занятий, оснащена оборудованием и техническими средствами обучения. Персональные компьютеры; доска учебная; комплект учебной мебели; мультимедийное оборудование: ноутбук; проектор переносной, экран переносной.
Лабораторные занятия	Комплект учебной мебели; доска учебная; мультимедийное оборудование: ноутбук; проектор стационарный; экран настенный
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

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 здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические документы коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

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

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

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