

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИПП

Матюшев В.В.

29 марта 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

Пыжикова Н.И.

29 марта 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы фильтрации и очистки в пищевой промышленности

ФГОС ВО

по направлению подготовки: *15.03.02 Технологические машины и оборудование*

направленность (профиль): *Машины и аппараты пищевых производств*

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: *очная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Красноярск, 2019

Составитель: Тепляшин В.Н., к.т.н., доцент «22» 03 2019 г.

Рецензент: Корнеев В.А. директор ООО «Сиб АГРО»

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 3 «22» 03 2019 г.

Зав. кафедрой: Невзоров В.Н., д. с-х., наук, профессор «22» 03 2019 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7 «27» 03 2019 г.

Председатель методической комиссии: Кох Д.А. к.т.н., доцент «27» 03 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Невзоров В.Н., д.с-х., наук, профессор «27» 03 2019 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
1.1 Внешние и внутренние требования.....	5
1.2 Место дисциплины в учебном процессе.....	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ , ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.....	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1 Структура дисциплины	7
4.2 Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	7
4.3 СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИСТЕМЫ ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА.....	8
4.4 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	9
4.5 САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.5.1 Перечень вопросов для самостоятельного изучения.....	11
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6.1 Основная литература.....	12
6.2 Дополнительная литература.....	12
6.3 Программное обеспечение.....	13
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	16
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	17
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	18

Аннотация

Дисциплина «Методы фильтрации и очистки в пищевой промышленности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 – Б1.В.ДВ.08.02 для подготовки студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Дисциплина «Методы фильтрации и очистки в пищевой промышленности» реализуется в институте пищевых производств кафедрой «Технология, оборудование бродильных и пищевых производств».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций:

- ПК-11 (способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование);

- ПК-13 (умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования);

- ПК-14 (умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными правилами, принципами и закономерностями методов фильтрации и очистки газов и жидкостей в сфере профессиональной деятельности:

- методы и способы очистки газа;

- методы и способы очистки жидкости.

Вместе с тем ставится задача научить студентов грамотному восприятию и решению практических проблем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции; практические занятия; самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в виде выполнения и защиты практических работ и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (16 часов), практические занятия (34 часа) и (58 часов) самостоятельной работы студента.

1. Требования к дисциплине

1.1 Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Методы фильтрации и очистки в пищевой промышленности» включена в ОПОП, в вариативную часть Блока 1 дисциплины подготовки студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Реализация в дисциплине «Методы фильтрации и очистки в пищевой промышленности» требований ФГОС ВО, ОПОП и Учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должна формировать следующие профессиональные компетенции: ПК-11; ПК-13; ПК-14.

1.2 Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которые непосредственно базируется дисциплина «Методы фильтрации и очистки в пищевой промышленности» является «математика», «физика», «введение в профиль направления», «технологии пищевых производств».

Дисциплина «Методы фильтрации и очистки в пищевой промышленности» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Оборудование перерабатывающих предприятий продукции растениеводства и животноводства», «Основы конструирования пищевого технологического оборудования», «Монтаж и ремонт технологического оборудования пищевых и торговых предприятий», «Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание оборудования», «Холодильное и вентиляционное оборудование пищевых и торговых предприятий».

Особенностью дисциплины является, то, что данный курс способствует умению многосторонне изучать объекты и процессы с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения

Цель дисциплины «Методы фильтрации и очистки в пищевой промышленности» - объяснить студентам роль и значение фильтрации газа и жидкости в профессиональной деятельности, помочь овладеть основными методами фильтрации и очистки в профессиональной деятельности.

Задачи:

- помочь студентам овладеть основами методами фильтрации и очистки газа;

- помочь студентам овладеть основами методами фильтрации и очистки жидкости.

Компетенции формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки, применительно к дисциплине «Методы фильтрации и очистки в пищевой промышленности» выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- ПК-11 (способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование);

- ПК-13 (умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования);

- ПК-14 (умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию способов и методов очистки газа;
- классификацию способов и методов очистки жидкости.

Уметь:

- применять необходимый способ и метод очистки газа;
- применять необходимый способ и метод очистки жидкости.

Владеть:

- опытом организации процесса очистки газа;
- опытом организации процесса очистки жидкости;

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108) часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактная работа	1,4	50	50
Лекции (Л)		16	16
Лабораторные работы (ЛР)			

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по
			семестрам №4
Практические работы (ПР)		34	34
Самостоятельная работа (СРС)	1,6	58	58
в том числе:			
Самостоятельное изучение тем и разделов		40	40
Самоподготовка к текущему контролю знаний		9	9
Подготовка и сдача зачета с оценкой		9	9
Вид контроля:			Зачет с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Структура дисциплины «Методы фильтрации и очистки в пищевой промышленности» отражена в таблице 2.

Таблица 2

Тематический план						
№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе		Самостоятельная работа	Формы контроля
			лекции	практические занятия		
1	Модуль 1 Методы фильтрации и очистки газа	50	8	16	26	Зачет с оценкой
2	Модуль 2 Методы фильтрации и очистки жидкости	58	8	18	32	Зачет с оценкой

4.2 Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

В таблице 3 описаны учебные модули и модульные единицы с указанием объема часов в них.

Таблица 3

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Модуль 1 Методы фильтрации и очистки газа	50	8	16	26
Модульная единица 1.1 Фильтры для очистки газа.	50	8	16	26

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Виды и применение. Устройство. Работа.				
Модуль 2 Методы фильтрации и очистки жидкости	58	8	18	32
Модульная единица 2.1 Методы и способы очистки жидкости.	49	8	18	23
Подготовка к зачету с оценкой	9			9
ИТОГО	108	16	34	58

4.3 Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Методы фильтрации и очистки газа

Модульная единица 1.1 Фильтры для очистки газа. Виды и применение. Устройство. Работа.

Фильтры для очистки газа. Виды и применение. Устройство. Работа.

Модуль 2 Методы фильтрации и очистки жидкости

Модульная единица 2.1 Методы и способы очистки жидкости.

Классификация способов и методов очистки воды. Физические способы (методы) очистки воды. Химические способы (методы) очистки воды. Физико-химические способы очистки воды. Биологические способы (методы) очистки воды. Общая схема организации процесса очистки сточных вод.

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Методы фильтрации и очистки газа		Зачет с оценкой	7
	Модульная единица 1.1 Фильтры для очистки газа. Виды и применение. Устройство. Работа.	Лекция №1. Электростатические фильтры. Механические фильтры. Угольные фильтры. Фотокаталитические фильтры. Водяные фильтры.	Зачет с оценкой	6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лекция №2. Увлажнители воздуха.	Зачет с оценкой	2
2.	Модуль 2 Методы фильтрации и очистки жидкости		Зачет с оценкой	8
	Модульная единица 2.1 Методы и способы очистки жидкости.	Лекция №3. Классификация способов и методов очистки воды.	Зачет с оценкой	2
		Лекция №4. Физические способы (методы) очистки воды. Химические способы (методы) очистки воды. Физико-химические способы очистки воды. Биологические способы (методы) очистки воды.	Зачет с оценкой	4
		Лекция №5. Общая схема организации процесса очистки сточных вод.	Зачет с оценкой	2

4.4 Практические занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Методы фильтрации и очистки газа		Зачет с оценкой	16
	Модульная единица 1.1 Фильтры для очистки газа. Виды и применение. Устройство. Работа.	Практическая работа №1. Устройство и принцип работы электростатических фильтров.	Выполнение и защита практической работы	4
		Практическая работа №2. Устройство и принцип работы механических фильтров.	Выполнение и защита практической работы	4
		Практическая работа №3. Устройство и принцип работы угольных	Выполнение и защита практической	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		фильтров.	работы	
		Практическая работа №4. Устройство и принцип работы водяных фильтров.	Выполнение и защита практической работы	4
2.	Модуль 2 Методы фильтрации и очистки жидкости		Зачет с оценкой	18
	Модульная единица 2.1 Методы и способы очистки жидкости.	Практическая работа №5. Механический способ фильтрации.	Выполнение и защита практической работы	4
		Практическая работа №6. Ионный обмен.	Выполнение и защита практической работы	4
		Практическая работа №7. Электрохимическая фильтрация.	Выполнение и защита практической работы	4
		Практическая работа №8. Сорбция и сорбционные фильтры.	Выполнение и защита практической работы	6

4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины.

4.5.1 Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Модуль 1 Методы фильтрации и очистки газа			26
1	Модульная единица 1.1 Фильтры для очистки газа. Виды и применение. Устройство. Работа.	<p>Электростатические фильтры. Механические фильтры. Угольные фильтры. Фотокаталитические фильтры. Водяные фильтры. Увлажнители воздуха. Классификация способов и методов очистки воды. Физические способы (методы) очистки воды. Химические способы (методы) очистки воды. Физико-химические способы очистки воды. Биологические способы (методы) очистки воды. Общая схема организации процесса очистки сточных вод.</p>	20
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	6
Модуль 2 Методы фильтрации и очистки жидкости			32
2	Модульная единица 2.1 Методы и способы очистки жидкости.	<p>Классификация способов и методов очистки воды. Физические способы (методы) очистки воды. Химические способы (методы) очистки воды. Физико-химические способы очистки воды. Биологические способы (методы) очистки воды. Общая схема организации процесса очистки сточных вод.</p>	20
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	3

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Подготовка к зачету с оценкой		9
ВСЕГО			58

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических работ и формируемыми компетенциями представлены в таблице 7.

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Вид контроля
ПК-11; ПК-13; ПК-14	1-5	-	1-8	Модуль 1-2	Зачет с оценкой

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий : учебное пособие для студентов вузов, / [С. Т. Антипов и др.] ; под ред. В. А. Панфилова . - СПб. [и др.] : Лань, 2013. - 910 с.

2. Технологии пищевых производств : [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Машины и аппараты пищевых производств" и "Пищевая инженерия малых предприятий" направления подготовки дипломированных специалистов "Пищевая инженерия" / А. П. Нечаев [и др.] ; под общ. ред. А. П. Нечаева. - Москва : КолосС, 2008. - 766 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Ченцова, Лилия Ивановна. Процессы и аппараты пищевых производств : [учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 655800 "Пищевая инженерия"] / Л. И. Ченцова, М. К. Шайхутдинова, Т. В. Борисова ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : [КрасГАУ], 2006. - 112 с.

2. Веселов, Сергей Александрович. Вентиляционные и аспирационные установки предприятий хлебопродуктов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Производство продуктов питания из растительного сырья",

"Пищевая инженерия" по специальности "Машины и аппараты пищевых производств" / С. А. Веселов, В. Ф. Веденьев. - М. : КолосС, 2004. - 239 с.

3. Исайчев, В. А. Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / В. А. Исайчев. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2013. — 500 с. — ISBN 978-5-905970-15-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133780>

4. Табаков, Н.А. Использование и переработка сои : учебное пособие / Н.А. Табаков, Л.Е. Тюрина. — Красноярск : КрасГАУ, 2008. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90800>

5. Земсков, В.И. Производство растительных масел в условиях сельскохозяйственных предприятий малой мощности : учебное пособие / В.И. Земсков, И.Ю. Александров. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2981-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107293>

6. Технология безалкогольных напитков : учебник / Л.А. Оганесянц, А.Л. Панасюк, М.В. Гернет [и др.] ; под редакцией Л.А. Оганесянца. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-3522-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110910>

6.3 Программное обеспечение

- Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
- Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
- Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
- Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
- Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

- «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
- Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролангацией)
- Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
- Библиотека Красноярского ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
- Справочная правовая система «Консультант+»
- Электронный каталог научной библиотека КрасГАУ Web ИРБИС. Договор сотрудничества.

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Технология, оборудование бродильных и пищевых производств». Направление подготовки (специальность) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Дисциплина «Методы фильтрации и очистки в пищевой промышленности». Количество студентов _____
 Общая трудоемкость дисциплины 108: лекции 16 час.; лабораторные работы ___ час.; практические занятия 34 час.;
 КП (КР) ___ час.; СРС 58 час.

Вид занятия	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Лекции	Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий	С. Т. Антипов и др.	СПб. : Лань	2013	+		+			10
Практические работы	Технологии пищевых производств	А. П. Нечаев [и др.]	Москва : КолосС	2008	+		+			40
	Процессы и аппараты пищевых производств	Л. И. Ченцова, М. К. Шайхутдинова, Т. В. Борисова	Красноярск : [КрасГАУ]	2006	+		+			43
	Вентиляционные и аспирационные установки предприятий хлебопродуктов	С. А. Веселов, В. Ф. Веденьев	М. : КолосС	2004	+		+			12
	Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства	В. А. Исайчев	Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина	2013		+				https://e.lanbook.com/book/133780

	Использование и переработка сои	Н.А. Табаков, Л.Е. Тюрина	Красноярск : КрасГАУ	2008	+			ИРБИС 64+ https://elibrary.ru/entry/107293
Производство растительных масел в условиях сельскохозяйственных предприятий малой мощности	В.И. Земсков, И.Ю. Александров	Санкт-Петербург : Лань	2018	+			https://elibrary.ru/entry/110910	
Технология безалкогольных напитков	Л.А. Оганесянц, А.Л. Панасюк, М.В. Гернет [и др.]	Санкт-Петербург : Лань	2018	+				

Директор библиотеки _____

Председатель МК института _____

Зав. кафедрой _____

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Студенты направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», обучаются по модульно-рейтинговой системе.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение практических работ;
- защита практических работ (ответы на контрольные вопросы).

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета с оценкой, включающая в себя ответы на теоретические вопросы.

Зачет с оценкой определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных мероприятий (табл. 9).

Таблица 9 – Рейтинг – план дисциплины для студентов института пищевых производств по направлению подготовки: 15.03.02 - Технологические машины и оборудование

Семестр 4				Итого баллов
Дисциплинарные модули	Баллы по видам работ			
	Посещение лекций и ведение конспекта	Выполнение и защита практических работ	Зачет с оценкой	
ДМ ₁	10	15	50	100
ДМ ₂	10	15		
Итого за КМ1	20	30		

Итоговый контроль:

100 – 87 баллов – отлично, 86 -73 балла хорошо, 72 – 60 баллов – удовлетворительно

По данной дисциплине детально прописанные критерии оценивания по текущей и промежуточной аттестации представлены в фонде оценочных средств.

Студенты имеющих задолженности по текущей или промежуточной аттестации может их отработать во время консультаций с преподавателем ответив на контрольные вопросы.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения практического практикума по дисциплине предназначена специализированная аудитория (ауд. 3-15 и 1-А).

Данная аудитория оснащена оборудованием для фильтрации различных сред, трубопроводами, клапанами и пневмо-приводами.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На освоение дисциплины «Методы фильтрации и очистки в пищевой промышленности» учебным планом отводиться 108 часов. Дисциплина «Методы фильтрации и очистки в пищевой промышленности» преподается в одном семестре и разбита на два модуля.

Модуль 1 Методы фильтрации и очистки газа.

Электростатические фильтры. Механические фильтры. Угольные фильтры. Фотокаталитические фильтры. Водяные фильтры. Увлажнители воздуха. Классификация способов и методов очистки воды. Физические способы (методы) очистки воды. Химические способы (методы) очистки воды. Физико-химические способы очистки воды. Биологические способы (методы) очистки воды. Общая схема организации процесса очистки сточных вод.

Модуль 2 Методы фильтрации и очистки жидкости.

Классификация способов и методов очистки воды. Физические способы (методы) очистки воды. Химические способы (методы) очистки воды. Физико-химические способы очистки воды. Биологические способы (методы) очистки воды. Общая схема организации процесса очистки сточных вод.

При преподавании дисциплины методически целесообразно выделять в каждом разделе курса наиболее значимые темы и акцентировать на них внимание студентов. При изучении модулей лекций необходимо иллюстрировать большим количеством наглядностей и примеров, что позволит лучше усвоить материал.

При изучении модулей практических занятий целесообразно использовать понятные методики.

Занятия, проводимые в интерактивной форме составляют 8 часа.

Особенности организации самостоятельной работы студентов:

Для изучения углубленных знаний по изучаемой дисциплине, для самостоятельной работы студентов рекомендуется использовать ЭУМКД по дисциплине, электронные учебники.

Формой промежуточной аттестации знаний является **зачет с оценкой**, в ходе которого оценивается уровень теоретических знаний и навыки решения практических задач.

10. Образовательные технологии

1. При изучении теоретического курса используются методы ИТ (применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам).
2. Материалы лекций представляются в устной форме.
3. При проведении практических занятий по ряду тем используется опережающая самостоятельная работа.
4. Применяется рейтинго-модульная система аттестации студентов.

Таблица 12

Образовательные технологии

Название модуля дисциплины и отдельных модульных единиц	Вид занятия (Л, ПЗ)	Используемые образовательные технологии	Часы
1	2	3	4
Лекция №1. Электростатические фильтры. Механические фильтры. Угольные фильтры. Фотокаталитические фильтры. Водяные фильтры.	Л	Круглый стол	2
Лекция №2. Увлажнители воздуха.	Л	Круглый стол	1
Лекция №3. Классификация способов и методов очистки воды. Физические способы (методы) очистки воды. Химические способы (методы) очистки воды.	Л	Круглый стол	2
Лекция №4. Физико-химические способы очистки воды. Биологические способы (методы) очистки воды.	Л	Круглый стол	2
Лекция №5. Общая схема организации процесса очистки сточных вод.	Л	Круглый стол	1
Всего			50
Из них в интерактивной форме			8

Круглый стол – это метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности учащихся, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, укрепить позиции, научить культуре ведения дискуссии.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2018	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2018-2019 уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2018г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2019	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2019-2020 уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2019г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2020	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2020-2021уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2020г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу дисциплины
«Методы фильтрации и очистки в пищевой промышленности»

Тепляшин В.Н.

Предложенная на рецензию программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, предназначена для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

В программе определены цели и задачи дисциплины, предложена структура и подробно изложено содержание дисциплины. Показана трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины. Раскрыто содержание занятий и контрольных мероприятий.

Предложен перечень вопросов для самостоятельного обучения. Показана взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов.

Целевое назначение, актуальность, соответствие требованиям и уровень изложения позволяет рекомендовать данную рабочую программу для использования преподавателями и студентами.

По объему изложенного материала и его информативности разработанная программа является необходимой студентам, обучающимся по данному профилю, и может быть рекомендована в работе.

Директор ООО «Сиб АГРО»



В.А. Корнеев