

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.08.2022 06:44:44  
Уникальный программный код:  
f7c6227919e44c93d3e1101010101010

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Факультет биотехнологии и ветеринарной медицины  
Техническое обеспечение АПК

Утверждаю  
Декан  
факультета  
Ильина О.П.

\_\_\_\_\_  
(Подпись)  
25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины  
"Процессы и аппараты перерабатывающих производств"

Направление подготовки (специальность) 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Направленность (профиль) Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
(академический бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная  
3 Курс - 5 семестр/4 курс

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- формирование совокупности знаний о закономерностях физических и биохимических процессов пищевых производств и методах расчета аппаратов и машин для хранения, обработки и переработки сельскохозяйственного сырья

### Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение классификации основных процессов пищевой технологии и их общих законов; изучение теории основных процессов пищевых производств и движущих сил, под действием которых они протекают; изучение методов расчета аппаратов и машин; изучение устройства и принципов работы аппаратов и машин, реализующих технологические процессы.

## 2. ВИДЫ ЗАДАЧ

- научно-исследовательская
- производственно-технологический

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Процессы и аппараты перерабатывающих производств; 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции; Технология хранения и переработки продукции животноводства; (ФГОС3++)» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

<p>ОПК-1</p>	<p>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;          Уметь: рассчитывать основные аппараты и реализуемые в них процессы;          Владеть: навыками разработки машин и аппаратов, расчета их оптимальных размеров, энерго- и металлоемкости.</p>
--------------	--	--

ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;		Знать: основные правила безопасных условий труда; Уметь: проводить профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний; Владеть: навыками обеспечения безопасных условий труда, проведения профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
-------	---	--	--

## **5. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

## **6. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. - 144 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 5 семестр, вид отчетности – Экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		5
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	60	60
В том числе:		
Лекционные занятия	30	30
Практические занятия	30	30
Самостоятельная работа:	48	48
Самостоятельная работа	48	48
Экзамен	36	36

**Заочная форма обучения: Курс - 4 курс, вид отчетности – Экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		4
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	16	16
В том числе:		
Лекционные занятия	8	8
Практические занятия	8	8
Самостоятельная работа:	92	92
Самостоятельная работа	92	92
Экзамен	36	36

## **7. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

### **7.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Основные законы технологических процессов; моделирование процессов и аппаратов.	4	4	8
2	Механические процессы и аппараты	2	2	8
3	Гидравлические процессы и аппараты	6	6	8
4	Гидромеханические процессы и аппараты	6	6	8
5	Тепловые процессы и аппараты	6	6	8
6	Массообменные процессы и аппараты	6	6	8
<b>ИТОГО</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>48</b>
<b>Экзамен</b>		<b>36</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>144</b>		

## 7.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Основные законы технологических процессов; моделирование процессов и аппаратов.	4	4	42
2	Механические процессы и аппараты	4	4	50
3	Гидравлические процессы и аппараты			
4	Гидромеханические процессы и аппараты			
5	Тепловые процессы и аппараты			
6	Массообменные процессы и аппараты			
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>92</b>
<b>Экзамен</b>		<b>36</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>144</b>		

## 8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

#### 8.1.1. Основная литература

1. Процессы и аппараты пищевой технологии [Текст] : учеб. для вузов / Г. Д. Кавецкий, Б. В. Васильев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Колос, 2000. - 551 с.

### 8.1.2. Дополнительная литература

1. Процессы и аппараты пищевых производств: учеб. для вузов/ Ю. М. Плаксин, Н. Н. Малахов, В. А. Ларин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Ко-лосС, 2008. - 759 с.
2. Общий курс процессов и аппаратов химической технологии: учеб. для вузов : в 2 кн. - М. : Физматкнига : Логос, 2006 , - Кн. 1 . - 910 с.; Кн. 2 . - 867 с.
3. Процессы и аппараты пищевой технологии [Текст] : учеб. для вузов / Г. Д. Кавецкий, В. П. Касьяненко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2008. - 591 с.
4. Процессы и аппараты химической технологии в примерах и задачах [Текст] : учеб. пособие для вузов / Б. А. Ульянов, В. Я. Бадеников, В. Г. Ликучёв. - Ангарск : Изд-во Ангар. гос. техн. академии, 2005. - 902 с.
5. Тепломассообменное оборудование предприятий [Текст] : практи-кум / Э. А. Таиров, В. Д. Очиров ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2013. - 122 с.

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

- <http://www.techgidravlika.ru/> - Сайт на котором имеются лекции, статьи, книги, задачи по гидравлике.
2. <http://3ys.ru/gidravlika.html> - сайт на котором имеются статьи по основным разделам гидравлики.
3. <https://e.lanbook.com/book/4121?category=7234> – сайт электронной библиотечной системы «Лань», где имеются различные учебники по процессам и аппаратам пищевых производств.

### 8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года

### 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования

1	Молодежный, ауд. 164	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 19 шт., стулья - 38 шт., стол преподавателя - 1 шт., трибуна - 1 шт., витрина - 2 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран Classic Solution - 1 шт., моноблок Acer - 1 шт., проектор Optoma - 1 шт., саундбар Dexr - 1 шт., интерактивная приставка POWINT - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: плакаты и макеты.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
---	----------------------	--	--



2	Молодежный, ауд. 159	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 12 шт., стулья - 23 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: лабораторный стенд для исследования уравнения Бернулли и уравнения неразрывности потока жидкости - 1 шт., лабораторный стенд для исследования истечения жидкости через отверстия и насадки - 1 шт., лабораторный стенд для наглядной демонстрации режимов движения жидкости и определения коэффициента гидравлических сопротивлений трения - 1 шт., безбашенная автоматическая водокачка - 1 шт., контактный датчик уровня воды - 1 шт., стенд по приборам для измерения давления - 1 шт., лабораторный стенд для измерения гидростатического давления различными приборами - 1 шт., гидравлический таран ТГ-2-50 - 1 шт., центробежные насосы (консольный - 3 шт., моноблочный - 1 шт., многоколесный - 1 шт.), вихревой насос - 2 шт., модель водоструйной установки - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	Лаборатория гидравлики и теплотехники.
3	Молодежный, ауд. 158	<p>Специализированная мебель: стол преподавателя – 2 шт., стулья - 3 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: балон ПГС - 3 шт., устройство зарядное - УЗА-3 - 1 шт., высокоскоростной модуль для обработки экспериментальных данных Е-440 - 1 шт., преобразователь давления - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	Помещение для хранения и профилирование активного оборудования

4	Молодежный, ауд. 123	<p>Специализированная мебель: Зал №1: столы - 46 шт., стулья - 79 шт. Зал №2: столы - 6 шт., стол угловой - 4 шт., стулья - 17 шт. Зал №3: стулья - 50 шт., столы - 28 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС. Зал №1: монитор samsung - 21 шт., системный блок - 2 шт., системный блок DNS - 1 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 2 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEVOX - 1 шт. Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 1 шт., сканер - 1 шт., проектор Optoma - 1 шт, экран - 1 шт. Зал №3: мониторы Samsung - 11 шт., мониторы LG - 2 шт., системный блок In Win - 12 шт., системный блок - 1 шт., принтер HP Laser Jet P2055.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий ; занятия семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
---	----------------------	---	--

## 10. РАЗРАБОТЧИКИ

<u>Кандидат технических наук</u> <small>(ученая степень)</small>	<u>Заведующий кафедрой</u> <small>(занимаемая должность)</small>	Техническое обеспечение <u>АПК</u> <small>(место работы)</small>	<u>Васильев Ф. А.</u> <small>(ФИО)</small>
---	---	--	---

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технического обеспечения апк  
 Протокол № 8 от 25 марта 2022 г.

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ /Васильев Ф.А./  
(Подпись)