	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств»
Б1.О.33	Кафедра Пищевая инженерия аграрного производства

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

### Оборудование перерабатывающих производств

Направление подготовки


**19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

Уровень подготовки бакалавриат

Форма обучения Очная,  
заочная

Екатеринбург 2023

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия</i>	<i>Дата № протокола</i>
<b>Разработал:</b>	<i>Доцент</i>	<i>Ю.Р. Муратов</i>	
<b>Согласовали:</b>	<i>Руководитель ОП</i>	<i>А.В. Степанов</i>	
	<i>Председатель учебно-методического совета факультета биотехнологии и пищевой инженерии</i>	<i>Е.С. Смирнова</i>	<i>Протокол № 10 от 16.05.2023</i>

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств»

<b>Утвердил:</b>	<i>Декан факультета биотехнологии и пищевой инженерии</i>	<i>П.В. Шаравьев</i>	<i>Протокол № 10 от 23.05.2023</i>
------------------	---	----------------------	------------------------------------

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
  - 4.1 Модули (разделы) дисциплин и виды занятий
  - 4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплин
  - 4.3 Детализация самостоятельной работы
- 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
- 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
- 7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
- 8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
- 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
- 10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе программного обеспечения и информационных справочных систем.
- 11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
- 12 Обязанности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья.


### 1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы

**Цель и задачи дисциплины** – сформировать знания, умение и практические навыки для решения теоретических и практических вопросов при эксплуатации технологического оборудования производств, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию.

Дисциплина Б1.О.33 «Оборудование перерабатывающих производств» входит в обязательную часть образовательной программы.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы формирования в соответствии с учебным планом, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств» является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств»

(темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Изучение дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Химия», «Общая технология отрасли», «Теплотехника», «Основы научных исследований в молочной и мясной промышленности», «Процессы и аппараты пищевых производств».

Полученные знания, умения, навыки используются студентами в процессе изучения таких дисциплин, как «Технология переработки молока и молочных продуктов», «Технология переработки мяса и мясных продуктов» и формирует компетенции оценки при Государственной итоговой аттестации.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих этапов компетенций:**


ОПК-3 - способен эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья.

В результате изучения дисциплины студент должен: **Знать:**

- устройство и принцип действия технологического оборудования, технические характеристики и экономические показатели;
- системы и методы расчетов машин и аппаратов молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности;
- технологию производственных процессов молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности;
- основные направления развития и совершенствования оборудования отраслей перерабатывающей промышленности;
- оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования отрасли;
- методы оценки эффективности работы технологического оборудования;
- основные методы защиты производственного персонала от возможных последствий аварий;

**Уметь:**

- решать вопросы эффективной эксплуатации, управления и ремонта технологического оборудования предприятий молочной и мясоперерабатывающей отраслей промышленности;
- выбирать современное экономически выгодное оборудование, отвечающее особенностям производства;
- выполнять основные инженерные расчеты, и составлять техническую документацию оборудования соответствующей отрасли промышленности; **Владеть**
- методами оценки технического состояния технологического оборудования;
- методами контроля технологических режимов работы оборудования отрасли;
- контролем эффективности работы оборудования;
- методами безопасной эксплуатации оборудования;
- основными методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий.

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств»

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы** Общая  
трудоемкость освоения дисциплины 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов <b>очное</b>	Очная форма обучения	Всего часов <b>заочное</b>	Заочная форма обучения
		2 курс		3 курс
		3 семестр		6 семестр
Контактная работа* (всего)	86,35	86,35	21,35	21,35
В том числе:				
Лекции	30	30	6	6
Лабораторные занятия (ЛЗ)	30	30	6	6
Практические занятия (ПЗ)	14	14	6	6
Групповые консультации	12	12	3	3
Промежуточная аттестация (зачет)	0,35	0,35	0,35	0,35
Самостоятельная работа (всего)	129,65	129,65	194,65	194,65
В том числе:				
<i>Общая трудоёмкость, час</i>	216	216	216	216
<i>зач.ед.</i>	6	6	6	6
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен	Экзамен	Экзамен

**4. Содержание дисциплины**


Принципы и особенности организации технологического потока при переработке сельскохозяйственной продукции. Основные понятия в области технологического оборудования. Оборудование для первичной обработки сельскохозяйственного сырья и подготовке его к транспортировке и хранению.

Оборудование для удаления некондиционных частей (загрязнения, примеси, шелуха, стебли косточки, чешуя, перо). Оборудование для мойки объектов сельскохозяйственного сырья. Оборудование для измельчения в процессах резки, дробления, плющения, просеивания применительно к продукции и животного происхождения. Переработка сельскохозяйственного сырья в полуфабрикаты и готовые изделия, пригодные для реализации потребителю. Оборудования для приготовления изделий из мясного сырья

**4.1 Модули (разделы) дисциплин и виды занятий 4.1.1.**

**Очная форма обучения**

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплины	Лекции	Лаб. зан	Практ. зан..	ГК	Экз	СРС	Всего часов
1.	Модуль 1 «Структура технологического потока современного производства»	6	4	2	2		20	34
2	Модуль 2 «Оборудование первичной обработки сырья»	8	8	4	4		30	54
3.	Модуль 3 «Специализированное оборудование - разделение»	10	12	4	4		50	80

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств»


4.	Модуль 4 «Специализированное оборудование - соединение»	6	6	4	2		29,65	47,65
	Экзамен							0,35
	Итого	30	30	14	12	0,35	129,65	216

#### 4.1.2. Заочная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплины	Лекции	Лаб. зан	Практ. зан..	ГК	Экз	СРС	Всего часов
1.	Модуль 1 «Структура технологического потока современного производства»	2					32	34
2.	Модуль 2 «Оборудование первичной обработки сырья»		2	2	1		49	54
3.	Модуль 3 «Специализированное оборудование - разделение»	2	2	2	1		73	80
4.	Модуль 4 «Специализированное оборудование - соединение»	2	2	2	1		40,65	47,65
	Экзамен							0,35
	Итого	6	6	6	3	0,35	194,65	216

#### 4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые Компетенции (ПК)	Формы контроля
1.	Модуль 1 «Структура технологического потока современного производства»	Введение. Задачи дисциплины и ее содержание. Развитие современного производства по переработке с/х сырья. Технологический поток.	34	ОПК-3	Отчет о выполнении практических и лабораторных работ, тест
2.	Модуль 2 «Оборудование первичной обработки сырья»	Тема 2. Оборудование первичной обработки 2.1 Оборудование для приема, хранения и транспортирования основного и вспомогательного сырья 2.2 Оборудование для получения чистых фракций сырья. (удаление некондиции, очистка, моцка) Назначение, область применения и классификация оборудования. Правила эксплуатации..	54	ОПК-3	Устный опрос, тест, экзамен

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств»

3.	Модуль 3 «Специализированное оборудование - разделение»	3.1 Измельчающее оборудование истирающее – раздавливающего и ударного действия. Назначение, область применения и классификация оборудования. Правила эксплуатации. 3.2 Измельчающе -режущее оборудование. Назначение, область применения и классификация оборудования. Правила эксплуатации.	80	ОПК-3	Устный опрос, тест, экзамен
4.	Модуль 4 «Специализированное оборудование - Соединение»	4.1 Дозирующие устройства для сыпучих и жидких компонентов. Назначение, область применения 4.2 Оборудование для получения однородных масс. Назначение, область применения. 4.3 Оборудование для формования полуфабрикатов и изделий 3.4 Оборудования для тепловой обработки и сушки. Назначение, область применения и классификация оборудования. Правила эксплуатации.	47,65	ОПК-3	Устный опрос, тест, экзамен

#### 4.3 Детализация самостоятельной работы


№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			очная	заочная
1.	Модуль 1	Проработка учебного материала по конспектам, по учебной и научной литературе, интернет-ресурсам. Подготовка к выполнению расчетнографических домашних заданий и задач лабораторных работ. Подготовка к защите отчетов и тестированию	20	32
2.	Модуль 2		30	49
3.	Модуль 3		50	73
4.	Модуль 4		29,65	40,65
Итого			129,65	194,65

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Организация и выполнения самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине: учебно-методическое пособие/ сост. Рогозинникова И.В., Чепуштанова О.В. – Екатеринбург: Изд-во Уральский ГАУ, 2018. <https://sdo.urgau.ru/course/view.php?id=4480>

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств»

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.

Экзамен проводится в конце 4 семестра и оценивается по системе: «зачтено», «не зачтено». Зачет по дисциплине не предусмотрен.

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в балльно - рейтинговой системе.

Рейтинговая система оценки экзамена по дисциплине «Оборудование перерабатывающих производств»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	Отлично	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	Хорошо	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	Удовлетворительно	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	Неудовлетворительно	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

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

### а) основная литература

1. Курочкин, А. А. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. А. Курочкин. — 2е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 249 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05918-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491635>
2. Курочкин, А. А. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / А. А. Курочкин. — 2е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05919-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491879>
3. Кошевой, Е. П. Технологическое оборудование пищевых производств. Расчетный практикум : учебное пособие для вузов / Е. П. Кошевой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 203 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08995-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491264>

### б) дополнительная литература

1. Оборудование для ведения механических и гидромеханических процессов пищевых технологий : учебник / С. Т. Антипов, Г. В. Калашников, А. Н. Остриков, В. А. Панфилов ; под редакцией В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-5173-9. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146884>
2. Оборудование для ведения



тепломассообменных процессов пищевых технологий : учебник для вузов / С. Т. Антипов, Г. В. Калашников, А. Н. Остриков, В. А. Панфилов ; под редакцией В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 460 с. — ISBN

978-5-8114-5174-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147310> 3. Оборудование перерабатывающих производств : учебное пособие / В. Н. Сысоев, С.

А. Толпекин, А. В. Волкова, А. Н. Макушин. — Самара : СамГАУ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-88575-555-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119880>

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

а) Интернет-ресурсы, библиотеки:

– электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),

– электронный каталог Web ИРБИС;

– электронные библиотечные системы:

– ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <http://e.lanbook.com>;

– ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>;

– ЭБС РУКОНТ – режим доступа: <https://lib.rucont.ru>;

– ЭБС IPR SMART – режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/> - доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ», «Polpred.com».

б) Справочная правовая система «Консультант Плюс». в) Научная поисковая система – ScienceTechnology.

г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>.

д) Система ЭИОС на платформе Moodle.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных: - базы данных ФГБНУ «Росинформагротех» <https://www.rosinformagrotech.ru/databases>

- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opendata>

- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>

- международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>


## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены лекции, лабораторные и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины. Лабораторные работы проводятся с целью получения профессиональных навыков и умений.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.



	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств»

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны составлять свой конспект лекций, а также ознакомиться с литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

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

Для формирования компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом самостоятельной работы обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются информационные технологии обучения:

при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий используются презентации лекционного материала в программе Microsoft Office (Power Point), видеоматериалы различных интернет ресурсов, осуществляется выход на профессиональные сайты.

#### **Программное обеспечение:**

- Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level.
- Пакет офисных приложений Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level: (включает Word, Excel, PowerPoint).
- Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.
- Система дистанционного обучения Moodle. Лицензия GPLv3 (бессрочная).

### **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения:</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Доска аудиторная, мультимедийное оборудование, столы, места для сидения,	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.



согласно учебному расписанию		
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 3211, 3102	<u>3211</u> : 1. Термохолодильная установка 2. Очиститель-охладитель молока 3. Очиститель-пастеризатор молока 4. Трубочатый пастеризатор 5. Сепаратор-сливкоочиститель <u>3102</u> : 1. Пресс-экструдер 2.Транспортер погрузчик 3. Измельчитель 4. Водонапорная установка 5. Измельчитель корнеклубнеплодов 6.Сепаратор 7. Комплект рабочих органов экструдера 8. Модель вертикального регулятора	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.
<b>Помещение для самостоятельной работы:</b> аудитория № 5104 и №5208, №12	Аудитория оснащена рабочими местами с компьютерами и с доступом к сети Internet	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.

## 12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья


Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные в
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств»

дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля; - технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:


- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Приложение 1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Уральский государственный аграрный университет»  
Факультет Биотехнологии и пищевой инженерии  
Кафедра Пищевой инженерии аграрного производства

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств»

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

учебной дисциплины

### ОБОРУДОВАНИЕ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ

#### 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Рецензент – председатель методической комиссии факультета биотехнологии и пищевой инженерии Смирнова Е.С.

Екатеринбург, 2023 г.

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка
ОПК-3	способен эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья.


#### 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

##### 2.1 Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)




ОПК-3	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• устройство и принцип действия технологического оборудования, технические характеристики и экономические показатели;</li><li>• системы и методы расчетов машин и аппаратов молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности;</li><li>• технологию производственных процессов молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности;</li><li>• основные направления развития и совершенствования оборудования отраслей перерабатывающей промышленности;</li><li>• оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования отрасли;</li><li>• методы оценки эффективности работы технологического оборудования;</li><li>• основные методы защиты производственного персонала от возможных последствий аварий</li></ul>	1-4	<p>Структура современного производства</p> <p>Оборудование общего назначения</p> <p>Специализированное оборудование</p> <p>Поточные линии</p>	<p>Лекция</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос, тест</p>
	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• решать вопросы эффективной эксплуатации, управления и ремонта технологического оборудования предприятий молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности;</li><li>• выбирать современное экономически выгодное оборудование, отвечающее особенностям производства; выполнять основные инженерные расчеты, и составлять техническую документацию</li></ul>	1-4	<p>Применять необходимые меры безопасности и необходимые параметры технологического оборудования при производстве продуктов питания</p>	<p>Самостоятельная работа**</p>	<p>Устный опрос, тест</p>

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств»

	оборудования соответствующей отрасли промышленности				
	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать вопросы эффективной эксплуатации, управления и ремонта технологического оборудования предприятий молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности;</li> <li>• выбирать современное экономически выгодное оборудование, отвечающее особенностям производства; выполнять основные инженерные расчеты, и составлять техническую документацию оборудования соответствующей отрасли промышленности</li> </ul>	1-4	Меры безопасности при производстве продуктов питания.	Лекция Лабораторные занятия Самостоятельная работа**	Устный опрос, тест

## 2.2 Промежуточная аттестация


индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств»

ОПК-3	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устройство и принцип действия технологического оборудования, технические характеристики и экономические показатели;</li> <li>• системы и методы расчетов машин и аппаратов молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности;</li> <li>• технологию производственных процессов молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности;</li> <li>• основные направления развития и совершенствования оборудования отраслей перерабатывающей промышленности;</li> <li>• оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования отрасли;</li> <li>• методы оценки эффективности работы технологического оборудования;</li> <li>• основные методы защиты производственного персонала от возможных последствий аварий</li> </ul>	Лекция Самостоятельная работа	Экзамен
	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать вопросы эффективной эксплуатации, управления и ремонта технологического оборудования предприятий молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности;</li> <li>• выбирать современное экономически выгодное оборудование, отвечающее особенностям производства;</li> <li>• выполнять основные инженерные расчеты, и составлять техническую документацию оборудования соответствующей отрасли промышленности</li> </ul>	Лекция Самостоятельная работа	Экзамен
	<p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами оценки технического состояния технологического оборудования;</li> <li>• методами контроля технологических режимов работы оборудования отрасли;</li> <li>• контролем эффективности работы оборудования;</li> <li>• методами безопасной эксплуатации оборудования;</li> <li>• основными методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий.</li> </ul>	Лекция Самостоятельная работа	Экзамен

### 2.3 Критерии оценки на экзамене

Уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
Повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств»

Базовый уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
Пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой

#### 2.4 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень	До 50 % правильных ответов
Базовый уровень	51-70% правильных ответов
Повышенный уровень	71-100% правильных ответов

#### 2.4 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерий
«Отлично»	ставится за развернутый, полный, безошибочный устный ответ, в котором выдерживается план, содержащий введение, сообщение основного материала, заключение, характеризующий личную, обоснованную позицию ученика по спорным вопросам, изложенный литературным языком без существенных стилистических нарушений.
«Хорошо»	ставится за развернутый, полный, с незначительными ошибками или одной существенной ошибкой устный ответ, в котором выдерживается план сообщения основного материала, изложенный литературным языком с незначительными стилистическими нарушениями
«Удовлетворительно»	ставится за устный развернутый ответ, содержащий сообщение основного материала при двух-трех существенных фактических ошибках, язык ответа должен быть грамотным
«Неудовлетворительно»	ставится, если учащийся во время устного ответа не вышел на уровень требований, предъявляемых к «троечному» ответу

**3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ**





### 3.1 Вопросы для устного опроса

а) типовые вопросы для опроса по конкретным видам и типам оборудования:

1. Дайте характеристику сырью, подвергаемому данному виду обработки?
2. Дайте характеристику процессам, происходящим при осуществлении данного вида обработки сырья и полуфабрикатов.
3. Перечислите основные части (узлы) машины или установки?
4. Укажите назначение и принцип работы машины, аппаратов, установок, узлов?
5. Приведите основную классификацию машин, аппаратов, установок, узлов?
6. В чём конструктивная разница узлов различных машин и аппаратов?
7. Дайте описание узлов и деталей машины и аппаратов?
8. Перечислите достоинства и недостатки деталей и узлов каждого типа?
9. Как происходит процесс работы машины, установки, узла?
10. Какие эксплуатационные требования должны быть выполнены?
11. Какие требования техники безопасности должны быть обеспечены?
12. Каковы экологические требования необходимо соблюдать при хранении, эксплуатации и обслуживании машины, установки, устройства, прибора?

### 3.2 Примерные тестовые задания

Вариант 1

1. Какие средства механизации используются для перемещения молока и молочных продуктов внутри цехов.

1. ручные тележки
2. автоцистерны;
3. вакуум – провода; 4. гужевого транспорт.

2. Укажите основной рабочий орган шлангового насоса

1. станина насоса;
2. ротор с роликами;
3. приводной механизм;
4. мерное устройство.

3. Назовите для чего предназначена общая фильтрация молока

1. для очистки от металлических примесей; 2. от очистки от минеральных примесей;
3. для выделения белков из молока.
4. для выделения жира из молока.

4. Назовите какую температуру должно иметь молоко направляемое на сепарирование

1. 30...35 °С;
2. 10...15 °С;
3. 20...25 °С; 4. 40...45 °С.

5. Назовите для чего предназначена операция охлаждения молока

1. для уничтожения микроорганизмов;
2. для замедления жизнедеятельности микроорганизмов;



3. для увеличения скорости всплытия микроорганизмов; 4. для уменьшения скорости всплытия микроорганизмов.
6. Назовите какое оборудование используется в подготовительных операциях по производству сливочного молока
1. маслоизготовители;
  2. сепараторы – сливоотделители; 3. маслообразователи;
  4. заквасочники.
7. Назовите для чего предназначена вакуум- термическая обработка молока
1. для замедления жизнедеятельности микроорганизмов
  2. для подавления
  3. для уничтожения
  4. для удаления посторонних запахов и привкусов
8. Назовите какое оборудование используется в подготовительных операциях по производству сливочного масла
1. емкости для созревания сливок
  2. маслоизготовители 3.
  - пресс фильтры
  4. маслообразователи
9. Укажите, какое оборудование применяется на перерабатывающих предприятиях для разделения молока на фракции:
1. сепаратор-сливоотделитель;
  2. сепаратор-нормализатор;
  3. сепаратор-молокоочиститель
  4. гомогенизатор
10. Назовите из какого материала изготавливается мембрана мембранного насоса
1. резины
  2. металла
  3. кожи
  4. хлопка
11. Назовите под действием каких сил происходит разделение молока на фракции в сепараторах – сливоотделителях
1. сил трения
  2. центробежных сил
  3. сил давления
  4. касательных сил
12. Назовите для чего предназначена операция пастеризация молока
1. для замедления жизнедеятельности микроорганизмов
  2. для кипячения молока
  3. для уменьшения содержания белков в молоке
  4. подавления жизнедеятельности микроорганизмов

#### Вариант 2

1. Укажите оборудование, которое не применяется для разделения жидких неоднородных смесей:
- а) отстойная центрифуга
  - б) циклоны



- c) фильтры
- d) сепаратор

2. Укажите самый простой по устройству насос для перекачивания молока и молочных продуктов

- 1. ротационный;
- 2. вихревой; 3. центробежный;
- 4. шланговый.

3. Назовите для чего предназначена операция обратный осмос при обработке молока

- 1. для отвода воды из молока;
- 2. для отвода жира из молока;
- 3. для отвода белков из молока;
- 4. для отхода минеральных примесей из молока.

4. Назовите какую температуру должно иметь молоко направляемое на высокотемпературное сепарирование

- 1. 40...65<sup>0</sup>С
- 2. 50...75<sup>0</sup> С
- 3. 60...85<sup>0</sup>С
- 4. 70...95<sup>0</sup> С

5. Назовите для чего предназначена операция стерилизация молока

- 1. для замедления жизнедеятельности микроорганизмов
- 2. для подавления жизнедеятельности микроорганизмов
- 3. для уничтожения микроорганизмов
- 4. для удаления посторонних запахов

6. Назовите какой процент жирности имеют сливки при производстве сливочного масла методом сбивания сливок в маслоизготовителях

- 1. 20...30%
- 2. 30...40%
- 3. 40...50%
- 4. 50...60%

7. Маслообразователи предназначены:

- 1. для получения масла методом сбивания сливок нормальной жирности
  - 2. для получения масла из высокожирных сливок
  - 3. для регулирования состава масла
  - 4. для формирования кусков масла массой 10 кг
8. Назовите основной рабочий орган мембранного насоса

- 1. редуктор
- 2. клиноременная передача
- 3. шатун
- 4. мембрана

9. Назовите на сколько фракций разделяется молоко при операции сепарирования

- 1. одну
- 2. две
- 3. три
- 4. четыре



10. Назовите для чего предназначена гомогенизация молока

1. для получения сливок из молока
2. для вывода металлических примеси из молока
3. раздробления жировых шариков в молоке
4. для получения сливочного масла

11. Назовите до какой температуры охлаждают молоко летом

1. 2...4<sup>0</sup>С
2. 10...12<sup>0</sup>С
3. -4...- 2<sup>0</sup>С
4. 10...-12<sup>0</sup>С

12. Назовите, на сколько процентов заполняется емкость маслоизготовителя периодического действия при производстве сливочного масла

1. до 30 %
2. до 50 %
3. до 70 %
4. до 90%

Вариант 3

1. Вид механического воздействия в оборудовании для измельчения

1. истирание
2. центрифугирование
3. перемешивание

2. Основной показатель технической характеристики куттера

1. конструкция ножей
2. вместимость чаши
3. Основная характеристика волчка

1. габаритные размеры
2. легкость сборки и разборки
3. диаметр решетки

4. Оборудование для посола

1. гашпили, чаны
2. отжимные вальцы
3. жироловки

5. Отличие массирования от тумблирования

1. механическая обработка, удар кусков мяса в процессе вращения аппарата
2. трение кусков мяса друг от друга и о внутренние поверхности емкости
3. выдержка кусков мяса в гашпилях

6. основные функции куттера

1. тонкое измельчение
2. крупное измельчение
3. перемешивание

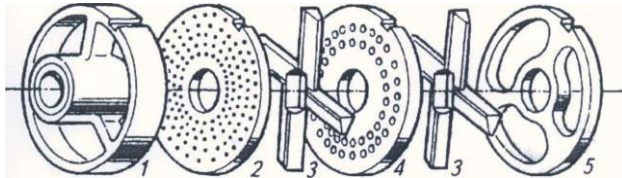
4. формование

7. исполнительные органы фаршемешалок

1. лопасти
2. форсунки
3. пластины



4. шнеки
8. Смешанный способ посола мяса
  1. шприцуют рассолом, натирают солью
  2. заливают рассолом
  3. натирают сухой солью
  4. шприцуют, натирают солью, заливают рассолом
9. На рисунке представлен режущий механизм...



1. куттера
  3. волчка
  3. экструдера
  4. дисмембратора
10. Рабочим органом какой машины является режущий механизм, состоящий из пакета ножей серповидной формы?
1. силовой измельчитель
  2. коллоидная мельница
  3. волчок
  4. куттер
11. отличие гидравлических шприцов от вакуумных
1. шнеки
  2. поршень
  3. насос
  4. цевка
12. Производительность опалочных печей зависит
- А. скорости конвейера
  - Б. продолжительности процесса
  - В. габаритных размеров установки

### 3.3 Вопросы к экзамену

1. Классификация технологического оборудования
2. Оборудование для учета и взвешивания молока и молочных продуктов
3. Оборудование для тонкого измельчения мясного сырья
4. Структура технологического оборудования
5. Гомогенизаторы. Классификация. Принцип действия. Основные конструктивные схемы
6. Оборудование для удаления щетины
7. Классификация ТО и его основные параметры
8. Фильтры. Классификация. Фильтры периодического действия
9. Оборудование для варки мясных продуктов
10. Требования безопасности при эксплуатации оборудования
11. Транспортные цистерны. Емкости хранения
12. Оборудования для перемешивания мясных продуктов
13. Общие сведения о контрольно-измерительных приборах



14. Сепараторы. Классификация. Сепарирующие устройства
15. Оборудование для формования мясных продуктов
16. Санитарные требования к ТО
17. Аппараты для охлаждения и нагревания молока
18. Оборудование для оглушения животных
19. Правила мойки и дезинфекции ТО
20. Емкостное оборудование для тепловой обработки молока
21. Оборудование для съемки шкур
22. Оборудование для пастеризации молока и молочных продуктов
23. Оборудование для разделки туш
24. Общие сведения о контрольно-измерительных приборах
25. Аппараты для стерилизации и вакуум – термической обработки молока
26. Волчки
27. Структура технологического оборудования
28. Маслоизготовители
29. Оборудование для копчения мясных продуктов
30. Правила мойки и дезинфекции ТО
31. Маслообразователи
32. Оборудование для обработки кишок
33. Санитарные требования к ТО
34. Оборудование для охлаждения творога
35. Расчет оборудования для измельчения мяса и шпика
36. Общие сведения о контрольно-измерительных приборах
37. Поточные линии производства творога
38. Шпигорезки
39. Циркуляционные установки для мойки технологического оборудования
40. Формовочные автоматы и машины
41. Производительность машин разных классов
42. Оборудование для перетирания и перемешивания творожной массы
43. Посолочные шприцы и автоматы
44. Санитарные требования к ТО
45. Центробежные насосы
46. Оборудование для комбинированной термообработки мясных продуктов
47. Правила мойки и дезинфекции ТО
48. Назначение секции регенерации пластинчатой пастеризационно – охладительной установки
49. Расчет оборудования для перемешивания мясных продуктов
50. Автоматы для розлива молока и молочных продуктов в картонную тару
51. Расчет оборудования для формования мясных продуктов (котлет)
52. Автоматы для розлива молока и молочных продуктов в полимерную тару
53. Оборудование для сбора крови
54. Оборудование для мойки машин, аппаратов, трубопроводов и технологической тары
55. Сборные холодильные камеры
56. Мембранные и поршневые насосы
57. Холодильные шкафы
58. Оборудование для формования и прессования сырной массы



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Оборудование перерабатывающих производств»

59. Оборудование для упаковывания мяса и мясных продуктов под вакуумом
60. Дозировочные и фасовочные автоматы для жидких молочных продуктов. Классификация. Общие принципы устройства
61. Котлетный автомат
62. Сепаратор сливоотделитель. Приемно - отводящие устройства сепараторов
63. Пельменный автомат
64. Трубчатая пастеризационная установка. Назначение, устройство принципы работы.
65. Оборудование для шпарки и опаливания



#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, тестирования, круглый стол, решение задач, творческие задания, деловая игра);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий ;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме предусмотренной учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (оценка по результатам зачета – «зачтено» или «не зачтено»).

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.



