

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная
академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет технологический

Кафедра технологического оборудования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОБОРУДОВАНИЕ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ

Направление подготовки:

35.03.07. Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции

Профиль подготовки:

Технология производства, хранения и переработки продукции
животноводства

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Вологда – Молочное
2024

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», профиль – Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства.

Разработчик,
к.т.н., доцент Баронов В.И.

Программа одобрена на заседании кафедры технологического оборудования от «25» января 2024 года, протокол № 6.

Зав. кафедрой,
к.т.н., доцент Кузин А. А.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии технологического факультета от «15» февраля 2024 года, протокол № 6.

Председатель методической комиссии,
к.т.н., доцент Неронова Е.Ю.

1 Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств» – приобретение студентом знаний по конструкции, принципу действия, рациональной и безопасной эксплуатации основных видов современного технологического оборудования предприятий агропромышленного комплекса с учётом технологических, технических, экономических и экологических аспектов.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о конструкции, принципе действия, рациональной и безопасной эксплуатации основных видов современного технологического оборудования предприятий агропромышленного комплекса;
- формирование практической ориентации по технологии переработки пищевой продукции.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Оборудование перерабатывающих производств» относится к обязательным дисциплинам базовой части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.О.27.

Освоение учебной дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как: «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» – Б1.О.19, «Процессы и аппараты перерабатывающих производств» – Б1.О.25.

К числу **входных знаний, навыков и готовностей** студента, приступающего к изучению дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств», должны относиться:

- знания основ технологии хранения и переработки продукции животноводства;
- знания основ технологии хранения и переработки продукции растениеводства;
- готовности измерять, осуществлять работу на технологическом оборудовании.

Дисциплина «Оборудование перерабатывающих производств» является базовой для последующего изучения дисциплин: «Технология производства консервов из растительного сырья» – Б1.В.ДВ.03.02, «Технология мясных и рыбных консервов» – Б1.В.ДВ.03.01, «Технология переработки продукции птицеводства» – Б1.В.ДВ.02.01, «Сооружения и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» – Б1.О.26. Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, являются базой для эффективного прохождения производственной практики и выпускной квалификационной работы.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5 – способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства.	ИД-1 _{ПК-5} Знать прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования для переработки продукции растениеводства. ИД-2 _{ПК-5} Уметь находить оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования для переработки продукции растениеводства, уметь уяснять устройство и принцип действия технологического оборудования по описаниям научно-технической и патентной литературы. ИД-3 _{ПК-5} Владеть конкретными теоретическими знаниями по дисциплине

ПК-6 – способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства.	ИД-1 _{ПК-6} Знать прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования для переработки продукции животноводства. ИД-2 _{ПК-6} Уметь находить оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования для переработки продукции животноводства, уметь уяснять устройство и принцип действия технологического оборудования по описаниям научно-технической и патентной литературы ИД-3 _{ПК-6} Владеть конкретными теоретическими знаниями по дисциплине.
ПК-7 – способен реализовывать технологии переработки продукции плодоводства и овощеводства.	ИД-1 _{ПК-7} Знать прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования для переработки продукции плодоводства и овощеводства. ИД-2 _{ПК-7} Уметь находить оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования для переработки продукции плодоводства и овощеводства, уметь уяснять устройство и принцип действия технологического оборудования по описаниям научно-технической и патентной литературы ИД-3 _{ПК-7} Владеть конкретными теоретическими знаниями по дисциплине.
ПК-13 – способен организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции АПК.	ИД-1 _{ПК-13} Знать основные сооружения и оборудования для хранения продукции растениеводства и животноводства. ИД-2 _{ПК-13} Уметь распознавать назначение и характеристики основного технологического оборудования, определять критерии и методики оценки отдельных технологических операций ИД-3 _{ПК-13} Владеть современными информационными и инновационными технологиями.

4 Структура и содержание дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

4.1 Структура учебной дисциплины

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная (5 семестр)	заочная (8 семестр)
Аудиторные занятия (всего)	51	16
<i>В том числе:</i>		
Лекции	17	6
Практические занятия		
Лабораторные работы	34	10
Самостоятельная работа (всего),	49	88
Контроль	8	4
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоёмкость, часы	108	108
Зачётные единицы	3	3

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Оборудование для доставки сырья на предприятия, учёта количества.

Оборудование для внутризаводской транспортировки. Внезаводской транспорт для доставки молока, рыбы, мяса. Устройство цистерн, рефрижераторов. Альтернативные способы транспортировки. Тенденции совершенствования. Весы и счетчики. Ёмкости для хранения молока, для тепловых и биохимических процессов. Машины и аппараты для перемещения по трубопроводам жидких пищевых сред. Оборудование для транспортирования продуктов в ящиках: транспортёры (цепные, ленточные, пластинчатые). Устройства для транспортировки сыпучих продуктов.

Раздел 2. Машины и аппараты общего назначения для механической обработки пищевых продуктов. Классификация сепараторов. Открытые сепараторы. Полугерметические сепараторы. Герметические сепараторы, очистители, нормализаторы, кларификаторы. Саморазгружающиеся сепараторы. Сепараторы для осветления сыворотки. Сепараторы для отделения творожного сгустка. Эксплуатация сепараторов.

Центрифуги. Гомогенизаторы. Фильтры для очистки жидких продуктов.

Раздел 3. Оборудование для тепловой обработки. Классификация теплообменных аппаратов, область их применения. Охладители. Рекуператоры. Трубчатые пастеризационные установки. Принцип действия. Пластинчатые теплообменники. Состав оборудования, технологическая схема. Эксплуатация теплообменных установок. Стерилизаторы для молока и молочных продуктов.

Раздел 4. Вакуум-выпарные аппараты. Сушильные установки. Классификация. Назначение, устройство и принцип действия однокорпусных и многокорпусных вакуум-выпарных аппаратов циркуляционного и плёночного типа. Вакуум-кристаллизаторы. Классификация. Область применения. Устройство и принцип действия распылительных, барабанных, вальцовых и сушилок в псевдоожиженном слое.

Раздел 5. Фасовочно-упаковочное оборудование. Линии для разлива жидких продуктов в стеклянную полимерную и бумажную упаковку. Классификация, состав оборудования. Машины для закатывания жестяных банок. Шприцы. Автоматы для упаковки высоковязких и пластических продуктов.

4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	Лаборатор. занятия	СРС	Всего
1	Оборудование для доставки сырья на предприятия, учёта количества. Оборудование для внутризаводской транспортировки	4	8	10	22
2	Машины и аппараты общего назначения для механической обработки пищевых продуктов	4	8	10	22
3	Оборудование для тепловой обработки	4	8	10	22
4	Вакуум-выпарные аппараты. Сушильные установки.	4	8	10	22
5	Фасовочно-упаковочное оборудование.	1	2	9	12
	Контроль				8
	Итого:	17	34	49	108

5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы, темы дисциплины	Профессиональные компетенции				Общее количество компетенций
		ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-13	
1	Оборудование для доставки сырья на предприятия, учёта количества. Оборудование для внутризаводской транспортировки	+	+	+	+	4
2	Машины и аппараты общего назначения для механической обработки пищевых продуктов	+	+	+	+	4
3	Оборудование для тепловой обработки	+	+	+	+	4
4	Вакуум-выпарные аппараты. Сушильные установки.	+	+	+	+	4
5	Фасовочно-упаковочное оборудование.	+	+	+	+	4

6 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 51 час, в т.ч. лекции - 17 часов, лабораторные работы - 34 часа.

10 часов (20 %) – занятий в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Наименование темы	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л	Лекция визуализация на тему «Современное состояние и тенденции развития оборудования пищевых производств»	Проблемная лекция	4
5	ЛР	Групповая работа на тему: «Устройство и принцип действия автоматизированных пластинчатых теплообменных установок»	Исследовательская работа. Ситуационные задачи	6
ИТОГО				10

7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Оборудование для доставки сырья на предприятия, учёта количества. Оборудование для внутриваровской транспортировки	Разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	устный опрос
2	Машины и аппараты общего назначения для механической обработки пищевых продуктов	Разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	устный опрос
3	Оборудование для тепловой обработки	Подготовка к ЛР, разбор ситуационных задач	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ЛР	устный опрос
4	Вакуум-выпарные аппараты. Сушильные установки.	Подготовка к ЛР, разбор ситуационных задач	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ЛР	устный опрос
5	Фасовочно-упаковочное оборудование.	Подготовка к ЛР, разбор ситуационных задач	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ЛР	устный опрос
6	Итоговый контроль	Подготовка к зачету	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Зачет

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Раздел (тема) дисциплины	Контрольные вопросы для самопроверки
Оборудование для доставки сырья на предприятия, учёта количества. Оборудование для внутриваровской	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите возможные способы регулирования производительности насосов. 2. Какие типы насосов нельзя применять для перекачивания вязких пастообразных продуктов? 3. По каким характеристикам подбирается насос?

транспортировки	<ol style="list-style-type: none"> 4. В чем преимущества и недостатки каждого типа насоса? 5. Какой тип насосов используется в гомогенизаторах? 6. Назначение процесса фильтрации и его сущность. 7. Каковы конструкции фильтров?
Машины и аппараты общего назначения для механической обработки пищевых продуктов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Каково назначение процесса гомогенизации? 2. Какие существуют теории и гипотезы, объясняющие процесс гомогенизации? 3. Какое давление гомогенизации используется на первой и второй ступенях гомогенизатора? 4. Каково назначение второй ступени гомогенизации? 5. Как осуществляется охлаждение плунжеров и трущихся узлов гомогенизатора? 6. Назначение и сущность процесса сепарирования. 7. С какой целью нагревают молоко перед сепарированием? 8. От каких параметров зависят потери жира в обезжиренном молоке? Как их снизить? 9. Будет ли происходить разделение фаз в сепараторе, без тарелок? 10. Перечислите конструктивные отличия сепаратора молокоочистителя от сливоотделителя. 11. Каков порядок пуска и остановки сепаратора. 12. Каково назначение фрикционной муфты привода сепаратора.
Оборудование для тепловой обработки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие конструкции теплообменных аппаратов применяются в пищевой промышленности? 2. Какие теплообменники по принципу действия относятся к смешительным и какие к поверхностным? 3. Какие достоинства и недостатки имеют кожухотрубные теплообменники? 4. В каких случаях применяют теплообменники типа “труба в трубе”? 5. Как устроен спиральный теплообменник?
Вакуум-выпарные аппараты. Сушильные установки.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение процесса выпаривания? 2. При каких условиях осуществляется выпаривание под разрежением, и как создается вакуум? 3. Назначение калоризатора, сепаратора и конденсатора? 4. Что является движущей силой циркуляции, и как эта циркуляция обеспечивается конструктивно? 5. Назначение и сущность процесса сушки. Роль воздуха в контактной и конвективной сушке. 6. Подготовка воздуха. 7. Каковы способы очистки отработанного воздуха после сушки? 8. В чем причина использования двух и трех стадийной сушки?
Фасовочно-упаковочное оборудование.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите автоматы для розлива жидких пищевых продуктов. 2. Назовите способы фасования продуктов. 3. Какие существуют виды упаковочных материалов? 4. Перечислите основные положения эксплуатации автоматов для фасования жидких продуктов. 5. Как осуществляется фасование продуктов в крупную тару. 6. Конструкция флягомечных и флягоразливочных машин.

7.3 Вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы для проведения зачета с оценкой представлены в виде следующего перечня:

1. Структура, классификация и основные параметры технологического оборудования.
2. Оборудование для доставки молока на молочные заводы.
3. Технологическое оборудование для измерения количеств жидких компонентов.
4. Насосы. Определение. Основные параметры. Подбор.
5. Применение, конструкция и принцип действия центробежных насосов.
6. Применение, конструкция и принцип действия шестеренных насосов.
7. Применение, конструкция и принцип действия винтовых насосов.
8. Применение, конструкция и принцип действия шибберных насосов.

9. Применение, конструкция и принцип действия жидкостно-кольцевых насосов.
10. Применение, конструкция и принцип действия мембранных насосов.
11. Применение, конструкция и принцип действия шланговых насосов.
12. Применение, конструкция и принцип действия поршневых и плунжерных насосов.
13. Оборудование для хранения. Классификация.
14. Конструкция резервуаров В2-ОМВ, В2-ОМГ.
15. Теплообменные аппараты. Классификация.
16. Конструкция емкостных аппаратов Я1-ОСВ.
17. Конструкция ванн ВДП.
18. Пластинчатые установки. Классификация. Варианты компоновки.
19. Конструкция и принцип действия пластинчатой нагревательной установки А1-ОНС
20. Конструкция и принцип действия пластинчатой охлаждающей установки ООТ-М
21. Конструкция и принцип действия подогревателя трубчатого П8-ОАБ
22. Сепараторы. Классификация. Применение. Конструкция и принцип действия.
23. Конструкция и принцип действия циркуляционных вакуум-выпарных аппаратов.
24. Конструкция и принцип действия пленочных вакуум-выпарных аппаратов.
25. Сушильные установки. Классификация. Применение. Конструкция и принцип действия.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература:

1. Оборудование перерабатывающих производств [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Курочкин [и др.]. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 363 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1062370>

8.2 Дополнительная литература:

1. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов растительного происхождения [Электронный ресурс] : учебник / [С. Т. Антипов и др.] ; под ред. В. А. Панфилова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2017. - 812 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/90065>
2. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов животного происхождения : учебник : для студ. вузов по направл. "Конструкторско-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" : [для студ. вузов по направл. "Технол. машины и оборуд. / С. Т. Антипов и др.]. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - СПб. [и др.] : Лань, 2016. - 483, [3] с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 485
3. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов животного происхождения [Электронный ресурс] : учебник / [С. Т. Антипов и др.] ; под ред. В. А. Панфилова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2016. - 488 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72969
4. Периодические издания (журналы): «Молочная промышленность», «Молоко и молочные продукты. Производство и реализация», «Известия вузов. Пищевая технология», «Переработка молока», «Пищевая промышленность», «Сыроделие и маслоделие».

5. Оборудование перерабатывающих производств [Электронный ресурс] : метод. указания по выполнению контр. работы для студентов фак. ветеринарной медицины и биотехнол. заочн. формы обучения по направлению 35.03.07 - Технология производства и переработки с.-х. продукции / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Технол. фак., Каф. технол. оборуд. ; [сост.: В. И. Баронов, В. А. Шохалов]. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2018. - 24 с. - Систем. требования: Adobe Reader. - Библиогр.: с. 21-22 Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/2033/download>
6. Оборудование перерабатывающих производств : метод. указания по выполнению контр. работы для студентов фак. ветеринарной медицины и биотехнол. заочн. формы обучения по направлению 35.03.07 - Технология производства и переработки с.-х. продукции / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Технол. фак., Каф. технол. оборуд. ; [сост.: В. И. Баронов, В. А. Шохалов]. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2018. - 22, [1] с. - Библиогр.: с. 21-22
7. Шокина, Юлия Валерьевна. Техника пищевых производств. Дымогенераторная техника и технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Шокина, А. Ю. Обухов, А. А. Кобицын. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 164 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/125704>
8. Драгилев, А. И. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Драгилев, В. М. Хромеенков, М. Е. Чернов. - 3-е изд., стер. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2016. - 432 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=76267

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.
1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)
Project Expert 7 (Tutorial) for Windows
СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice
LibreOffice
7-Zip
Adobe Acrobat Reader
Google Chrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа:
<http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа:
<http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

Профессиональные базы данных

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.gas.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcsx.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа:
https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория № 4205 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: Учебная мебель: столы – 35, стулья – 75, доска меловая, кафедра. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Учебная аудитория № 4128 Лаборатория механизации животноводства Оснащенность: Учебная мебель: столы – 8, стулья – 16, шкаф для хранения уч. материала, учебная доска. Основное оборудование: дробилка кормов КДУ-1, дробилка КДМ-2, мойка-резка корнеплодов ИКМ-5, корнерезка КПИ-4, лабораторный смеситель кормов, весы РН-10, делитель.

Учебная аудитория 4129 Лаборатория механизации растениеводства, для проведения лабораторных занятий Оснащенность: Учебная мебель: столы – 11, стулья – 28, столы для приборов – 8, учебная доска. Основное оборудование: плуги: ПЛН-3-35;

ППП-3-35; ПОН-2-30, культиваторы: КРН-2,0, КОН-2,8А, КБМ-4,2 НУС; КРН-2,8 с подкормкой; бороны: БЗТС-1,0; БЗСС-1,0; БСО-4; ШБ-2,5; БШЛ-3,2; БПШ-2,3; БДН-2,0, сеялки: СЗ-3,6; СЗТ-3,6, сеялка "Клен-1,5" селекционная для размножения, картофелесажалки КСМ-4, Vomet; протравливатели семян ПСШ-5, «Мобитокс-Супер», опрыскиватели ОПШ-15, ОНШ-600, картофелеуборочный комбайн КПК-3, стенды «Рабочие органы сеялок», «Рабочие органы борон и культиваторов», «Рабочие органы плугов», плакаты

Обеспечение образования для лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- – предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

Для лиц с нарушениями слуха:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечную информацию;

- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего)

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование, предоставляемое по линии ФСС и позволяющее компенсировать двигательный дефект (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- использование дополнительного информационно-методического обеспечения:

<http://umcvpo.ru/about-project> - Федеральный портал высшего образования студентов с инвалидностью и ОВЗ

<http://nvda.ru/> - Программа экранного доступа «NVDA (Non Visual Desktop Access)» («Синтезатор речи») для перевода письменной речи в устную

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10 Карта компетенций дисциплины

Оборудование перерабатывающих производств (направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции)					
Цель дисциплины	– приобретение студентом знаний по конструкции, принципу действия, рациональной и безопасной эксплуатации основных видов современного технологического оборудования предприятий агропромышленного комплекса с учётом технологических, технических, экономических и экологических аспектов.				
Задачи дисциплины	- формирование знаний о конструкции, принципе действия, рациональной и безопасной эксплуатации основных видов современного технологического оборудования предприятий агропромышленного комплекса; - формирование практической ориентации по технологии переработки пищевой продукции.				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ПК-5	способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства	ИД-1 _{ПК-5} Знать прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования для переработки продукции растениеводства. ИД-2 _{ПК-5} Уметь находить оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования для переработки продукции растениеводства, уметь уяснять устройство и принцип действия технологического оборудования по описаниям научно-технической и патентной литературы. ИД-3 _{ПК-5} Владеть конкретными теоретическими знаниями по дисциплине	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа Интерактивные занятия	Контрольная работа Устный ответ	Пороговый (удовлетворительный) Знает навыки эксплуатации технологического оборудования для переработки и хранения продукции растениеводства. Продвинутый (хорошо) Умеет эксплуатировать технологическое оборудование для переработки и хранения продукции растениеводства. Высокий (отлично) Владет методами обобщения теоретических и экспериментальных данных, способностью участвовать во внедрении результатов исследований в, значимые для будущей профессиональной деятельности разработки.
ПК-6	способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства	ИД-1 _{ПК-6} Знать прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования для переработки продукции животноводства. ИД-2 _{ПК-6} Уметь находить оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования для переработки	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Контрольная работа Устный ответ	Пороговый (удовлетворительный) Знает навыки эксплуатации технологического оборудования для переработки и хранения продукции животноводства. Продвинутый (хорошо) Умеет эксплуатировать технологическое

		продукции животноводства, уметь уяснять устройство и принцип действия технологического оборудования по описаниям научно-технической и патентной литературы ИД-3 _{ПК-6} Владеть конкретными теоретическими знаниями по дисциплине.	Интерактивные занятия		оборудование для переработки и хранения продукции животноводства. Высокий (отлично) Владеет методами обобщения теоретических и экспериментальных данных, способностью участвовать во внедрении результатов исследований в, значимые для будущей профессиональной деятельности разработки.
ПК-7	способен реализовывать технологии переработки продукции плодородства и овощеводства	ИД-1 _{ПК-7} Знать прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования для переработки продукции плодородства и овощеводства. ИД-2 _{ПК-7} Уметь находить оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования для переработки продукции плодородства и овощеводства, уметь уяснять устройство и принцип действия технологического оборудования по описаниям научно-технической и патентной литературы ИД-3 _{ПК-7} Владеть конкретными теоретическими знаниями по дисциплине.	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа Интерактивные занятия	Контрольная работа Устный ответ	Пороговый (удовлетворительный) Знает навыки эксплуатации технологического оборудования для переработки и хранения продукции плодородства и овощеводства. Продвинутый (хорошо) Умеет эксплуатировать технологическое оборудование для переработки и хранения продукции плодородства и овощеводства. Высокий (отлично) Владеет методами обобщения теоретических и экспериментальных данных, способностью участвовать во внедрении результатов исследований в, значимые для будущей профессиональной деятельности разработки.
ПК-13	способен организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции АПК	ИД-1 _{ПК-13} Знать основные сооружения и оборудования для хранения продукции растениеводства и животноводства. ИД-2 _{ПК-13} Уметь распознавать назначение и характеристики основного технологического оборудования, определять критерии и методики оценки отдельных технологических операций ИД-3 _{ПК-13} Владеть современными информационными и инновационными технологиями.	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа Интерактивные занятия	Контрольная работа Устный ответ	Пороговый (удовлетворительный) Знает режимы и способы хранения и переработки сырья и готовой продукции. Продвинутый (хорошо) Умеет распознавать назначение и характеристики основного технологического оборудования. Высокий (отлично) Владеет твердыми знаниями по современным инновационным технологиям и оборудовании используемому для реализации этих технологий.