

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

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИПП Матюшев В.В.

«24» марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

«24» марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРЕССИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СУШКИ СЫРЬЯ

ФГОС ВО

по направлению подготовки: **35.03.07** *Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции*

направленность (профиль): *Техническое обеспечение технологий перерабатывающих производств*

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения: *очная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Красноярск, 2023

Составители: Тепляшин В.Н. канд. техн. наук
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» марта 2023г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07
Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции,
профессиональных стандартов: 22.006 Специалист по механизации, автоматизации и
роботизации технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей
промышленности;
22.009 Специалист по эксплуатации технологического оборудования и процессов пищевой и
перерабатывающей промышленности;
22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения;
22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 3 «17» марта 2023г.

Зав. кафедрой Невзоров Виктор Николаевич, докт. с-х. наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» марта 2023 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7
«20» марта 2023г.

Председатель методической комиссии Кох Д.А., канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» марта 2023г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 35.03.07 Технология
производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность (профиль)
«Техническое оснащение технологий перерабатывающих производств»

Невзоров Виктор Николаевич, докт. с-х. наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» марта 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	4
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Организационно-методические данные дисциплины	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	5
4.1 Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	5
4.2 Содержание модулей дисциплины.....	5
4.3 Лекционные занятия.....	6
4.4 Практические занятия.....	6
4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний.....	6
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	7
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	7
6.1. Карта обеспеченности литературой.....	7
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	7
6.3. Программное обеспечение.....	7
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	9
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	9
9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины	9
9.1. Методические рекомендации по дисциплине для обучающихся.....	9
9.2. Методические рекомендации по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	10
Протокол изменений РПД	11

Аннотация

Дисциплина «Прогрессивное оборудование для сушки сырья» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений факультативных дисциплин по подготовке студентов по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой «Технология, оборудование бродильных и пищевых производств».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1; ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными правилами, принципами и закономерностями процессов и оборудования для сушки в сфере профессиональной деятельности.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты практических работ и промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 часов), практические (28 часов) занятия и 66 часов самостоятельной работы студента.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прогрессивное оборудование для сушки сырья» включена в ОПОП в часть, формируемую участниками образовательных отношений факультативных дисциплин (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Прогрессивное оборудование для сушки сырья» являются: «Математика», «Физика», «Технологическое оборудование перерабатывающих производств», «Техническая механика», «Механика жидкости и газа», «Процессы и аппараты пищевых производств».

Дисциплина «Прогрессивное оборудование для сушки сырья» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Сооружения и оборудование для хранения продукции перерабатывающей промышленности», «Преддипломная практика», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Прогрессивное оборудование для сушки сырья» является получение знаний для моделирования оптимальных технологических процессов и контроля качества изделий в сфере профессиональной деятельности.

Задачи:

- помочь студентам овладеть основами процесса сушки в сфере профессиональной деятельности;
- помочь студентам изучить конструкции оборудования для сушки сырья в сфере профессиональной деятельности.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Обладает фундаментальными знаниями в области техники и технологии, необходимыми для ведения научно-исследовательской деятельности в сфере	ИД-1 _{ПК-1} Использует знания физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья в решении задач профессиональной деятельности;	Знать: макро- и микронутриенты сырья, полуфабрикатов и готовых изделий; основные свойства сырья, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции
	ИД-3 _{ПК-1} Планирует, измеряет, наблюдает и составляет описания проводимых исследований, обобщает данные для составления обзоров, отчетов и научных	Уметь: планировать проведение эксперимента, анализировать, оформлять и правильно сделать выводы по полученным результатам с учетом знаний о химическом составе сырья, изменений его в технологическом потоке производства и основ безопасности пищевого сырья и готовых продуктов.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
производства и переработки сельскохозяйственной продукции	публикаций, участвует во внедрении результатов исследований и разработок;	Владеть: навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области технологических процессов
ПК-2. Способен реализовывать технологии производства, хранения и переработки продукции сельского хозяйства	ИД-1 _{ПК-2} Использует нормативную и техническую документацию, регламенты, нормы и правила в производственном процессе; ИД-2 _{ПК-2} Организует входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению его эффективности; ИД-3 _{ПК-2} Обосновывает нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции;	Знать: - основы реализации технологий производства, хранения и переработки продукции сельского хозяйства.
		Уметь: - реализовывать технологии производства, хранения и переработки продукции сельского хозяйства.
		Владеть: - методами реализации технологий производства, хранения и переработки продукции сельского хозяйства.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 8
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактная работа , в том числе:	1,2	42	42
Лекции (Л)/ в том числе в интерактивной форме		14	14
Практические занятия (ПЗ)/в том числе в интерактивной форме		28	28
Самостоятельная работа (СРС) , в том числе:	1,8	66	66
самостоятельное изучение тем и разделов		29	29
самоподготовка к текущему контролю знаний		28	28
подготовка к зачету		9	9
Вид контроля:			Зачет

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Модуль 1 Оборудование для сушки и тепловой обработки материалов	99	14	28	57
Модульная единица 1.1 Оборудование для сушки	77	10	24	43
Модульная единица 1.2 Печи для высокотемпературной сушки	22	4	4	14
Подготовка и сдача зачета	9	-	-	9
ИТОГО	108	14	28	66

4.2 Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Оборудование для сушки и тепловой обработки материалов

Модульная единица 1.1 Оборудование для сушки

Оборудование для сушки методом распыления. Оборудование для сушки в кипящем (виброкипящем) слое. Сушильные установки барабанного типа. Вакуумная сушильная камера

конической формы. Вальцовая сушильная камера. Лиофильная вакуумная сушильная установка.

Модульная единица 1.2 Печи для высокотемпературной сушки. Печи для высокотемпературной сушки.

4.3 Лекционные занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 1. Оборудование для сушки и тепловой обработки материалов		Зачет	14
1.	Модульная единица 1.1 Оборудование для сушки	Лекция № 1-2. Сушка методом распыления.	Зачет	4
		Лекция № 3. Сушка в кипящем (виброкипящем) слое		2
		Лекция № 4. Вакуумная сушка		2
		Лекция № 5. Лиофильная вакуумная сушка		2
	Модульная единица 1.2	Лекция № 6-7.Высокотемпературная сушка		4
Итого				14

4.4 Практические занятия

Таблица 5

Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 1 Оборудование для сушки и тепловой обработки материалов		зачет	28
1.	Модульная единица 1.1 Оборудование для сушки	Занятие № 1-2. Оборудование для сушки методом распыления	Выполнение и защита	8
		Занятие № 3.Оборудование для сушки в кипящем (виброкипящем) слое		4
		Занятие № 4.Сушильные установки барабанного типа		4
		Занятие № 5.Вальцовая сушильная камера		4
		Занятие № 6.Лиофильная вакуумная сушильная установка		4
	Модульная единица 1.2	Занятие № 7. Печи для высокотемпературной сушки		4
Итого:				28

4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

– организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.

– работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;

– самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;

– подготовка к практическим занятиям.

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний отражен в таблице 6.

Таблица 6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Модуль 1 Оборудование для сушки и тепловой обработки материалов			57
1	Модульная единица 1.1	Оборудование для сушки методом распыления. Оборудование для сушки в кипящем (виброкипящем) слое. Сушильные установки барабанного типа. Вакуумная сушильная камера конической формы. Вальцовая сушильная камера. Лиофильная вакуумная сушильная установка	19
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	24
	Модульная единица 1.2	Печи для высокотемпературной сушки Самоподготовка к текущему контролю знаний	10 4
Подготовка к зачету			9
ВСЕГО			66

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических занятий, самостоятельной работы с формируемыми компетенциями представлены в таблице 7.

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Л	ПЗ	СРС	Вид контроля
ПК-1; ПК-2	+	+	+	Зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой

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

1. Научная электронная библиотека - eLIBRARY.RU
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - e.lanbook.com
3. Электронно-библиотечная система «Агриб» - <http://ebs.rgazu.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - www.biblio-online.ru

6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
2. Office 2007 Russian Open License Pack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008
3. Офисный пакет Libre Office 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО
4. Kaspersky EndpointSecurity для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1B08-230201-012433-600-1212 с 01.02.2023 до 09.02.2024 г.;
4. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»
5. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО
6. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
7. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра ТОБ и ПП Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Дисциплина Прогрессивное оборудование для сушки сырья Количество студентов

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Л, ПЗ, СРС	Основная									
	Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности	В. И. Ивашов	СПб. : ГИОРД	2010	+		+			31
	Сушка сырья и производство сухих завтраков	Г. И. Касьянов [и др.]	М. : МарТ	2004	+		+			4
	Дополнительная									
	Сушка сырья : мясо, рыба, овощи, фрукты, молоко	Г. В. Семенов, Г. И. Касьянов	Ростов н/Д : МарТ	2002	+		+			3

Директор Научная библиотеки Зорина Р.А.

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

При изучении дисциплины «*Прогрессивное оборудование для сушки сырья*» со студентами в течение семестра проводятся практические занятия, зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (таблица 9), а также в виде устного опроса. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности. Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса. Рейтинговый контроль изучения дисциплины основан на действующем в Красноярском ГАУ Положении о рейтинговой оценке знаний студентов.

Если студент набрал в семестре менее 60 баллов, то для получения зачета по дисциплине необходимо ликвидировать задолженности, затем студент сдает зачет по расписанию зачетной сессии. Оценка на зачете 40 баллов, которые суммируются с баллами семестра.

Таблица 9 – Распределение рейтинговых баллов по видам занятий

Виды занятий	Баллы
Посещение занятий	20
Самоподготовка к практическим занятиям, текущему контролю знаний	20
Работа с информационными ресурсами, конспектирование	20
Зачет	40
Всего	100

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

- выполнение практических работ;
- защита практических работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски.

В случае возникновения текущей задолженности, отработка осуществляется согласно графика консультаций преподавателя.

Промежуточный контроль знаний студентов предусмотрен в форме устного зачета с использованием метода сократического диалога. Вопросы, а также критерии их оценивания знаний к зачету представлены в фонде оценочных средств.

В случае получения студентом неудовлетворительной оценки или неявки на промежуточный контроль, ликвидация образовавшейся задолженности осуществляется в установленные сроки согласно утвержденного «Графика ликвидации академических задолженностей».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

По дисциплине на кафедре, за которой закреплена дисциплина, имеется следующий комплект материалов: рабочая программа, фонд оценочных средств, график самостоятельной работы студентов; презентации отдельных лекций курса, выполненные в программе Power Point; раздаточный материал (схемы, таблицы, иллюстрации, тексты). Техническое обеспечение дисциплины связано с использованием аудиторий (3-05, ул. Е. Стасовой 42), оборудованной сушильным шкафом.

9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

9.1. Методические рекомендации по дисциплине для обучающихся

На освоение дисциплины учебным планом отводится 108 ч. При этом 50 % времени отводится на аудиторные занятия. При преподавании дисциплины методически целесообразно акцентировать внимание студентов на наиболее значимые темы. Лекции и практические занятия необходимо иллюстрировать большим количеством наглядностей, что позволит лучше усвоить материал.

Лекционный курс знакомит с основными положениями дисциплины, нововведениями. Практические занятия помогут студентам овладеть практическими навыками работы с информационными ресурсами.

Студентам рекомендуется ознакомиться с программой курса, методическими указаниями, специальной литературой. Предмет рекомендуется изучать, составляя краткий

конспект при подготовке к практическим занятиям. Подготовка к предстоящему занятию с помощью конспектов, использование различных методов контроля полученной информации способствует более эффективному усвоению учебного материала. Конспекты необходимо иметь на занятиях во время практических работ. Конспект поможет определить, насколько полно и правильно усвоен материал и будет служить вспомогательным пособием в подготовке к зачету. Запоминать специальную терминологию обязательно, приветствуется ведение словарика.

9.2. Методические рекомендации по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Тепляшин В.Н., к.т.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу дисциплины
«Прогрессивное оборудование для сушки сырья»

Тепляшин В.Н.

Предложенная на рецензию программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, предназначена для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

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

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

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

По объему изложенного материала и его информативности разработанная программа является необходимой студентам, обучающимся по направленности (профилю) «Техническое обеспечение технологий перерабатывающих производств», и может быть рекомендована в работе.

Директор ООО «Сиб АГРО»


 В.А. Корнеев