

Приложение 2 Рабочие программы профессионального модуля
Приложение 2.4
к ОПОП по специальности
19.02.11 Технология продуктов
питания из растительного сырья

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО ХРАНЕНИЮ
И ПЕРЕРАБОТКЕ ЗЕРНА И СЕМЯН НА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ»**

Разработчик: Удовиченко Л.Д., преподаватель естественно-научных дисциплин

п.Венцы

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО ХРАНЕНИЮ И ПЕРЕРАБОТКЕ ЗЕРНА И СЕМЯН НА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ

1.1. Цель и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности - организационно-технологическое обеспечение производства хранения и переработки зерна и семян на автоматизированных технологических линиях (по выбору) и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1. 1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Ведение технологического процесса по хранению и переработке зерна и семян на автоматизированных технологических линиях
ПК 1.1	Осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией
ПК 1.2	Выполнять технологические операции по хранению и переработке зерна и семян в соответствии с технологическими инструкциями

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	проверки исправности, очистки от загрязнений, смазки и санитарной обработки механических деталей и узлов, замены быстроизнашивающихся материалов и деталей, устранения неисправностей в работе, ведения документации по обслуживанию технологического оборудования приема-сдачи, мониторинга показателей входного качества и поступающего объема сырья и расходных материалов, регулирования параметров и режимов технологических операций хранения и обработки зерна, производства мукомольной, крупяной, комбикормовой продукции, регулирования параметров качества продукции, норм расхода сырья и нормативов выхода готовой продукции, упаковки и маркировки готовой мукомольной, крупяной и комбикормовой продукции, проведения технических наблюдений за ходом технологического процесса хранения и переработки зерна и семян с внесением полученных
-------------------------	--

Уметь	результатов в журналы ведения технологических процессов визуально оценивать исправность, использовать инструмент для очистки от загрязнений, смазки и санитарной обработки механических деталей и узлов, применять инструмент по наладке, настройке, ремонту и регулировке, документально оформлять результаты проделанной работы по обслуживанию технологического оборудования подготавливать сырье и расходные материалы к процессам хранения и переработки зерна и семян, эксплуатировать оборудование для очистки, активного вентилирования и сушки зерна и семян, распределения зерна по силосам для хранения с учетом его качества, подготовки зернового сырья к помолу, формирования помольных смесей в соответствии с рецептурой, измельчения зерна и промежуточных продуктов, их сепарирования по крупности и качеству, подготовки зернового сырья к шелушению, шелушения, сортирования продуктов шелушения, шлифования и полирования крупы, гидротермической обработки зерна, очистки и измельчения сырья, гранулирования комбикормов, дозирования компонентов комбикормов, белково-витаминных добавок и премиксов для различных видов и возрастных групп сельскохозяйственных животных и птиц в соответствии с рецептурой, упаковки и маркировки готовой мукомольной, крупяной и комбикормовой продукции, и семян, настраивать автоматизированную программу технологического процесса хранения и переработки зерна и семян, вести производственный документооборот по технологическому процессу хранения и переработки зерна и семян
Знать	назначение, принцип действия и устройство, правила эксплуатации, методы и способы выявления и устранения неисправностей, порядок проведения подготовки, пуска и наладки, ремонта, документооборот по процессу подготовки к работе и обслуживания технологического оборудования требования нормативно-технической документации к качеству зерна и семян, готовой продукции, основные технологические операции, принцип, устройство и режимы работы технологического оборудования при очистке, вентилировании, сушке, распределении по силосам, подготовке к помолу и формированию помольных партий зерна, семян крупяной и комбикормовой продукции, порядок регулирования параметров работы технологического оборудования и средств автоматики при хранении и переработке зерна и семян, меры борьбы с вредителями хлебных запасов, технологические процессы и схемы очистки зерна и семян от примесей, принципы работы и устройство оборудования для сортировки, кондиционирования и измельчения зерна и семян, технологические схемы подготовки и переработки зерна различных культур в крупу, правила ведения процессов шелушения, шлифования, полирования и дробления крупы, гидротермической обработки крупяных культур, порядок приема, перемещения

	зерна, распределения его по силосам, технологические схемы измельчения различных видов сырья для производства комбикормовой продукции, схемы гранулирования, правила дозирования и смешивания компонентов комбикормов, правила маркировки и упаковки готовой мукомольной, крупяной и комбикормовой продукции, документооборот, правила оформления и периодичность заполнения документации по хранению и переработке зерна и семян
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 978

в том числе в форме практической подготовки 672

Из них на освоение

МДК 01.01 324

МДК 01.02 396

в том числе самостоятельная работа 4
практики, в том числе учебная 72

производственная 180

Промежуточная аттестация 36

Экзамен по ПМ -6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональн ых общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всег о	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе					
					Лабораторн ых и практически х. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятель ная работа ¹	Промежуточная аттестация	Учебна я	Производственн ая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 01 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2	МДК 01.01Техническое обеспечение процессов хранения и переработки зерна и семян	324	220	324	220	-	-	-		
ОК 01 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2	МДК.01.02Технология хранения и переработки зерна и семян	396	200	396	184	16	-		72	180
	УПн.01 Учебная практика	72	72						72	
	ППн.01 Производственная практика	180	180							180
	Промежуточная аттестация	X	X							
	Всего:	972	672	720	404	16	-	-	72	180

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов/ в том числе в форме практической подготовки, акад.час.
---	---	---

1	2	3
ПМ.01 Ведение технологического процесса по хранению и переработке зерна и семян на автоматизированных технологических линиях (по выбору)		978/672
МДК. 01.01 Техническое обеспечение процессов хранения и переработки зерна и семян		324/220
Тема 1.1. Общие свойства о переработке зерна на мельнице, крупозаводе и комбикормовом предприятии	Содержание	44
	1 Исторический очерк развития производства по переработке зерна	2
	2 Технологические свойства зерна: влажность	2
	3 Технологические свойства зерна: засоренность	2
	4 Технологические свойства зерна: зольность	2
	5 Технологические свойства зерна: температурный режим	2
	Практические занятия	34
	1 Структура машин и назначение их элементов	2
	2 Структура машин и назначение их элементов почвообрабатывающие	2
	3 Структура машин и назначение их элементов посевные и посадочные	2
	4 Структура машин и назначение их элементов для внесения удобрений	2
	5 Структура машин и назначение их элементов для защиты растений от вредителей, болезней и сорняков	2
	6 Структура машин и назначение их элементов для заготовки кормов	2
	7 Структура машин и назначение их элементов для уборки зерновых	2

	8	Структура машин и назначение их элементов для послеуборочной обработки зерна	2
	9	Структура машин и назначение их элементов мелиоративные	2
	10	Структура машин и назначение их элементов универсальные	2
	11	Основные формулы, применяемые при расчёте оборудования	2
	12	Основные формулы, применяемые при расчёте оборудования производительность	2
	13	Основные формулы, применяемые при расчёте оборудования условное время работы	2
	14	Основные формулы, применяемые при расчёте оборудования коэффициент обслуживания	2
	15	Основные формулы, применяемые при расчёте оборудования объем выпуска	2
	16	Основные формулы, применяемые при расчёте оборудования коэффициент загрузки	2
	17	Основные формулы, применяемые при расчёте оборудования коэффициент ужесточения норм	2
Тема 1.2. Теоретические основы технологических процессов в мукомольном, крупяном и комбикормовом производствах	Содержание		144
	1	Сепарирование зерна и продуктов его переработки	2
	2	Сепарирование крупяного производства	2
	3	Обработка поверхности зерна	2
	4	Обработка поверхности зерна: мокрая	2
	5	Современные методы обогащения в промышленности по переработке зерна: гидролиз	2
	6	Гидротермическая обработка зерна: начальный и основной этапы	2
	7	Смешивание сырья: механическое	2

8	Смешивание сырья: поточное	2
9	Шелушение крупяных культур	2
10	Шелушение крупяных культур: сжатие и сдвиг	2
11	Шелушение крупяных культур: шелушение и соскабливание оболочек	2
12	Процесс измельчения сырья: дробление и помол	2
13	Обогащение промежуточных продуктов в мукомольном производстве: измельчение, сортировка	2
14	Обогащение продуктов шелушения в крупяном производстве: сортировка	2
15	Фракционирование муки	2
16	Фракционирование муки: технологическое	2
Практические занятия		112
1	Определение основных параметров сит для сепараторов	2
2	Определение основных параметров сит для сепараторов: ширина	2
3	Определение основных параметров сит для сепараторов: длина	2
4	Определение основных параметров сит для сепараторов: угол наклона	2
5	Определение основных параметров сит для сепараторов: угол колебаний	2
6	Определение основных параметров сит для сепараторов: параметры	2
7	Определение основных параметров сит для сепараторов: производительность	2

8	Определение основных параметров сит для сепараторов: мощность	2
9	Определение основных параметров сит для сепараторов: рентабельность	2
10	Определение основных параметров сит для сепараторов: объем	2
11	Основные параметры для расчёта и конструирования триеров	2
12	Основные параметры для расчёта и конструирования триеров: радиус цилиндра	2
13	Основные параметры для расчёта и конструирования триеров: удельная нагрузка	2
14	Основные параметры для расчёта и конструирования триеров: коэффициент эквивалентности	2
15	Основные параметры для расчёта и конструирования триеров: длина триера	2
16	Основные параметры для расчёта и конструирования триеров: масса	2
17	Основные параметры для расчёта и конструирования триеров: производительность	2
18	Основные параметры для расчёта и конструирования триеров: степень заполнения ячеек	2
19	Основные параметры для расчёта и конструирования триеров: число коротких семян	2
20	Основные параметры для расчёта и конструирования триеров: процент коротких семян	2
21	Расчёт и конструирование обоечных машин	2
22	Расчёт и конструирование обоечных машин: вертикальный	2
23	Расчёт и конструирование обоечных машин: горизонтальный	2
24	Расчёт и конструирование обоечных машин: производительность	2

25	Расчёт и конструирование обочных машин: окружная скорость	2
26	Расчёт и конструирование обочных машин: размер цилиндра	2
27	Расчёт и конструирование обочных машин: диаметр	2
28	Расчёт и конструирование обочных машин: длина	2
29	Расчёт и конструирование обочных машин: мощность	2
30	Расчёт и конструирование обочных машин: расчет привода	2
31	Расчёт и конструирование обочных машин: зерновая нагрузка	2
32	Расчёт и конструирование обочных машин: площадь	2
33	Основы расчёта молотковых дробилок	2
34	Основы расчёта молотковых дробилок: эмпирический коэффициент	2
35	Основы расчёта молотковых дробилок: масса	2
36	Основы расчёта молотковых дробилок: объем	2
37	Основы расчёта молотковых дробилок: диаметр	2
38	Основы расчёта молотковых дробилок: длина ротора	2
39	Основы расчёта молотковых дробилок: частота вращения	2
40	Основы расчёта молотковых дробилок: ротор	2
41	Основы расчёта молотковых дробилок: эластичная муфта	2
42	Основы расчёта молотковых дробилок: чешуйчатые сито	2

	43	Основы расчёта молотковых дробилок: диски	2
	44	Основы расчёта молотковых дробилок: корпус	2
	45	Особенности расчёта зерносушилок	2
	46	Особенности расчёта зерносушилок: производительность сушилки в физических тоннах	2
	47	Особенности расчёта зерносушилок: производительность сушилки в плановых тоннах	2
	48	Особенности расчёта зерносушилок: масса	2
	49	Особенности расчёта зерносушилок: объем	2
	50	Особенности расчёта зерносушилок коэффициент пересчета массы	2
	51	Особенности расчёта зерносушилок: диаметр	2
	52	Особенности расчёта зерносушилок: радиус	2
	53	Особенности расчёта зерносушилок: длина	2
	54	Особенности расчёта зерносушилок: ширина	2
	55	Особенности расчёта зерносушилок: влага	2
	56	Особенности расчёта зерносушилок: режим сушки	2
Тема 1.3. Частная технология производств	Содержание		116
	1	Мукомольное производство: виды помолов	2
	2	Крупяное производство: виды помолов	2
	3	Производство комбикормов: виды помолов	2

4	Организация энергетического хозяйства	2
5	Расчёт производительности технологических участков комбикормового производства	2
6	<i>Зерновая масса как объект хранения</i>	2
7	<i>Физические свойства зерновых масс.</i>	2
8	<i>Физиологические процессы, протекающие в зерновой массе</i>	2
9	<i>Микрофлора зерновой массы</i>	2
10	<i>Общая характеристика режимов хранения зерна</i>	2
11	<i>Комбинированные режимы хранения</i>	2
12	<i>Хранение зерновых масс в временных хранилищах</i>	2
13	<i>Хранение зерна в типовых хранилищах</i>	2
14	<i>Классификация хранилищ</i>	2
15	<i>Изучение комплекса государственных стандартов</i>	2
16	<i>Отбор проб и выделение навесок зерна для анализа</i>	2
17	<i>Изучение физических свойств зерна</i>	2
18	<i>Ознакомление послеуборочной обработки зерна</i>	2
19	<i>Учет зерноочистительных машин</i>	2
20	<i>Учет работы зерносушилок</i>	2
21	<i>Активное вентилирование зерновых масс</i>	2

Практические занятия		74
1	Расчёт производительности технологических участков мукомольного производства	2
2	Расчёт производительности технологических участков мукомольного производства: количество муки	2
3	Расчёт производительности технологических участков мукомольного производства: срок хранения	2
4	Расчёт производительности технологических участков мукомольного производства объем	2
5	Расчёт производительности технологических участков мукомольного производства: площадь	2
6	Расчёт производительности технологических участков мукомольного производства вместимость	2
7	Расчёт производительности технологических участков мукомольного производства коэффициент	2
8	Расчёт производительности технологических участков мукомольного производства производительность	2
9	Расчёт производительности технологических участков мукомольного производства потребность	2
10	Расчёт производительности технологических участков мукомольного производства бункеры	2
11	Расчёт производительности технологических участков мукомольного производства часовой расход	2
12	Расчёт производительности технологических участков мукомольного производства концентрация	2
13	Расчёт производительности технологических участков крупяного производства	2
14	Расчёт производительности технологических участков крупяного производства: масса	2

15	Расчёт производительности технологических участков крупяного производства длина	2
16	Расчёт производительности технологических участков крупяного производства вместимость	2
17	Расчёт производительности технологических участков крупяного производства ширина	2
18	Расчёт производительности технологических участков крупяного производства объем	2
19	Расчёт производительности технологических участков крупяного производства паровая сушка	2
20	Расчёт производительности технологических участков крупяного производства отволаживания пшеницы	2
21	Расчёт производительности технологических участков крупяного производства шелушильные машины	2
22	Расчёт производительности технологических участков крупяного производства шлифовальные машины	2
23	Расчёт производительности технологических участков крупяного производства риса	2
24	Расчёт производительности технологических участков крупяного производства гречихи	2
25	Расчёт производительности технологических участков комбикормового производства	2
26	Расчёт производительности технологических участков комбикормового производства: вместимость	2
27	Расчёт производительности технологических участков комбикормового производства: масса	2
28	Расчёт производительности технологических участков комбикормового производства длина	2
29	Расчёт производительности технологических участков комбикормового производства ширина	2

	30	Расчёт производительности технологических участков комбикормового производства объем	2
	31	Расчёт производительности технологических участков комбикормового производства коэффициент использования	2
	32	Расчёт производительности технологических участков комбикормового производства время работы	2
	33	Расчёт производительности технологических участков комбикормового производства группы животных	2
	34	Расчёт производительности технологических участков комбикормового производства доля кормового компонента	2
	35	Расчёт производительности технологических участков комбикормового производства диаметр	2
	36	Расчёт производительности технологических участков комбикормового производства плотность	2
	37	Расчёт производительности технологических участков комбикормового производства коэффициент заполнения бункера (Pr111)	2
МДК. 01.02 Технология хранения и переработки зерна и семян			396
Введение	Содержание		10
	1	Народнохозяйственное значение зерна и продуктов его переработки.	2
	2	Задачи в области хранения зерна и продуктов его переработки.	2
	3	Борьба с количественными и качественными потерями.	2
	Практическое занятие		4
	1	Изучение нормативно-технической документации на зерновые культуры.	2
	2	Определение засоренности товарного зерна.	2
	Содержание		10
Тема 1.1. Нормирование показателей качества зерна и семян зерновых и	1	Классификация показателей качества партий зерна.	2
	2	Характеристика показателей качества для зерна определенного назначения.	2
	3	Проведение анализов. Базисные и ограничительные кондиции.	2

зернобобовых культур	4	Мукомольная и хлебопекарная оценка зерна пшеницы и ржи	
	Практическое занятие		2
	1	Определение натуры зерна	2
Тема 1.2 Характеристика зерна как объекта хранения	Содержание		10
	1	Состав зерновой массы и характеристика ее компонентов.	2
	2	Физические свойства зерновой массы.	2
	3	Физиологические процессы, происходящие в зерновых массах при хранении.	2
	4	Самосогревание зерновых масс.	2
	Практическое занятие		2
	1	Определение убыли массы партий семян при сушке	2
Тема 1.4 Мероприятия, повышающие устойчивость зерновых масс при хранении.	Содержание		16
	1	Очистка зерновых масс от примесей.	2
	2	Активное вентилирование зерновых насыпей.	2
	3	Химическое консервирование зерна.	2
	4	Защита зерна от вредителей хлебных запасов.	2
	5	Размещение зерна в хранилищах и наблюдение за ним.	2
	6	Учет хранящихся фондов зерна	2
	Практическое занятие		4
	1	План послеуборочной обработки зерна.	2
	2	Расчет естественной убыли зерна	2
Тема 2.1 Общие сведения о	Содержание		10

производстве муки.	1	Продукты мукомольного производства.	2
	2	Сведения о зерне как объекте переработки в муку.	2
	3	Виды, типы и сорта муки.	2
	4	Ассортимент и качество продукции.	2
	Практическое занятие		2
	1	Определение органолептических показателей качества муки	2
Тема 2.2 Подготовка зерна к помолу.	Содержание		12
	1	Формирование помольных партий.	2
	2	Очистка зерна от примесей.	2
	3	Гидротермическая обработка зерна.	2
	4	Схема подготовки зерна к помолу.	2
	5	Контроль зерновых отходов и побочных продуктов	2
	Практическое занятие		2
	1	Определение влияния кондиционирования зерна на качество сортовой муки.	2
Тема 2.5 Технохимический контроль производства муки	Содержание		10
	1	Задачи технохимического контроля.	2
	2	Оценка мукомольных свойств зерна.	2
	3	Контроль режима работы технологического оборудования.	2
	4	Хранение муки.	2
	Практическое занятие		2
	1	Определение количества и качества клейковины в зерне пшеницы	2

Тема 3.1 Характеристика крупяного сырья	Содержание		8
	1	Значение круп, их пищевая ценность.	2
	2	Характеристика крупяного сырья.	2
	3	Ассортимент и качество крупы.	2
	Практическое занятие		2
	1	Изучение ассортимента круп.	2
Тема 3.2 Подготовка зерна к переработке	Содержание		10
	1	1 Схема технологического процесса.	2
	2	Выделение примесей из зерновой массы.	2
	3	Гидротермическая обработка зерна крупяных культур.	2
	4	Калибрование зерна перед шелушением.	2
	Практическое занятие		2
Тема 3.3 Шелушение зерна, сортирование.	1	Изучение влияния ГТО гречихи на эффективность ее переработки	2
	Содержание		10
	1	Шелушение зерна сжатием и сдвигом.	2
	2	Шелушение зерна однократным ударом.	2
	3	Шелушение истиранием.	2
	4	Сортирование продуктов шелушения.	2
Тема 4.1 Производство комбикормовой продукции.	Практическое занятие		2
	1	Определение эффективности шелушения гречихи.	2
	Содержание		34
Тема 4.1 Производство комбикормовой продукции.	1	Нормативная документация на технологический процесс.	2

	2	Структурная схема производства комбикормов.	2
	3	Приемка сырья.	2
	4	Хранения сырья.	2
	5	Подготовка сырья.	2
	6	Дозирование компонентов комбикормов.	2
	7	Смешивание компонентов комбикормов.	2
	8	Прессование	2
	9	Гранулирование комбикормов.	2
	10	Брикетирование комбикормов.	2
	11	Хранение комбикормов	2
	12	.Оценка качества сырья.	2
	13	Оценка качества комбикормов.	2
	14	Оценка качества зерносмеси	2
	Практическое занятие		6
	1	Технологическая схема производства гранулированных комбикормов для КРС.	2
	2	Технологическая схема производства рассыпного комбикорма для кур несушек	2
	3	Определение качества комбикорма.	2
Тема 4.2. Физические свойства зерна и продуктов	Содержание		16
	1	Состояние зерна, поступающего на хранение	2

его переработки	2	Физические свойства зерновой массы	2
	3	Особенности физических свойств муки и крупы	2
	Практическое занятие		10
	1	Морфология и анатомия плодов и	2
	2	Качество семенного зерна	2
	3	Отбор проб и подготовка их к анализу	2
	4	Физические свойства зерна	2
	5	Физические свойства зерновой массы	2
Тема 4.3. Процессы, происходящие в зерновых массах и зерновых продуктах при хранении	Содержание		16
	1	Жизнедеятельность семян при хранении	2
	2	Жизнедеятельность микроорганизмов в зерновой массе	2
	3	Вредители зерновых продуктов	2
	4	Борьба с вредителями	2
	5	Самосогревание и слеживание зерновых масс при их хранении	2
	6	Процессы, происходящие в муке и крупе при хранении	2
	Практические занятия		4
	1	Физико-химические и химические методы оценки качества зерна.	2
	2	Выявление неполноценного зерна	2
Тема 4.4. Режимы и организация хранения зерновых масс и зерновых продуктов	Содержание		61
	1	Режимы хранения зерновых масс	2
	2	Способы хранения зерновых масс и требования, предъявляемые к зернохранилищам.	2
	3	Изучения требований к выполнению курсового проекта.	2
	4	Работа по выбору темы, вычленение этапов работы над курсовым проектом	
	5	Подбор источников информации. Работа над введением. Определение актуальности темы, целей, задач курсового проекта.	2
	6	Приём, размещение и подработка зерновых масс в хранилищах	2

7	Меры борьбы с вредителями зерновых продуктов	2
8	Вычленение объекта и предмета исследования, методов исследования.	2
9	Особенности хранения семенного зерна	2
10	Значение лаборатории в системе элеваторно-складского хозяйства и организация её работы	2
11	Работа над основной частью курсового проекта.	2
12	Работа над практической частью курсового проекта.	2
13	Условия и режимы хранения муки и крупы	2
14	Отпуск зерновых продуктов и учёт их количества и качества	2
15	Осуществление процесса подготовки и дозирования сырья	2
16	Оформление курсового проекта. Подготовка презентации к защите курсового проекта	2
17	Осуществление процесса обработки зерна и семян	2
18	Обслуживание зерноочистительного оборудования	2
19	Защита курсового проекта	2
20	Производственный процесс на предприятии и его организация	2
21	Дыхание зерна при хранении	2
22	Классификация и характеристика микрофлоры зерновой массы	2
23	Консультация по теме Воздействие микроорганизмов на зерновую массу	2

24	Консультация по теме Характеристика вредителей зерновых продуктов	2
Практические занятия		16
1	Методы оценки зерна, специфичные для хлебных культур первой группы (пшеницы, ржи, ячменя и овса) и кукурузы	2
2	Методы анализа зерна крупяных культур	2
3	Методы анализа семян бобовых культур	2
4	Методы анализа семян масличных культур	2
5	Жизнедеятельность семян при хранении	2
6	Морфология и анатомия плодов и семян	2
7	Режимы хранения зерновых масс	2
8	Вред, причиняемый сорняками, вредителями и болезнями	2
Лабораторные занятия		124
1	<i>Изучение анатомических и морфологических особенностей зерна различных культур</i>	
2	<i>Подготовка проб к анализу</i>	
3	<i>Определение влажности зерна</i>	
4	<i>Определение засоренности зерна</i>	
5	<i>Определение натуры зерна</i>	
6	<i>Определение стекловидности пшеницы</i>	
7	<i>Определение пленчатости зерна</i>	
8	<i>Определение заражённости зерна</i>	
9	<i>Оценка качества семенного зерна</i>	
10	Определение чистоты и массы	
11	Семена сорняков и культурных растений	
12	Определение массы 1000 семян	
13	Установление соответствия качества семян 1 классу	
14	Определить зольность зерна пшеницы и найти отклонение от базисной нормы.	

15	Определение влажности	
16	Определение отклонения от базисной зольности	
17	<i>Определение количества и качества клейковины зерна пшеницы</i>	
18	<i>Определение «числа падения» зерна ржи</i>	
19	Результаты анализа	
20	<i>Определение скважистости зерновой массы</i>	
21	<i>Определение содержания дефектных зерен в партии хранящегося зерна</i>	
22	Определить содержание дефектных зерен в партии хранящегося зерна пшеницы.	
23	<i>Определение поврежденности клопом-черепашкой</i>	
24	<i>Определение зараженности хранящегося зерна</i>	
25	<i>Определение целесообразности проведения дезинсекции зерна</i>	
26	<i>Влияние срока хранения зерна на его долговечность</i>	
27	<i>Влияние режимов послеуборочного дозревания на изменение биохимических свойств клейковины</i>	
28	<i>Определение динамики перемещения влаги в зерновой массе при хранении</i>	
29	Определение лузжистости семян подсолнечника	
30	Оценка качества сахарной свеклы	
31	Определение пленчатости и содержания чистого ядра в зерне крупяных культур	
32	Определение силы зерна пшеницы по седиментационному осадку	
33	Способы увеличения белковости зерна, методика определения количества и качества сырой и сухой клейковины	
34	Амбарные вредители хлебных запасов, методы их определения и меры борьбы	
35	Определение твердозерности пшеницы	
36	Определение типового состава товарного зерна и его стекловидности	
37	Определение объемной массы (натуры) зерна на литровой пурке	
38	Определение равновесной влажности зерна и интенсивности его дыхания	
39	Мероприятия, обеспечивающие качественную сохранность зерна	
40	Способы и режимы сушки зерна	

41	Активное вентилирование зерна	
42	Прием и размещение зерна (семян) в зернохранилищах. Система наблюдения за ними	
43	Технология хранения картофеля, плодов и овощей	
44	Закладка буртов и траншей под картофель и овощи	
45	Устройство приборов контроля режима хранения и правила пользования ими	
46	Количественно-качественный учет при хранении растениеводческой продукции	
47	Определение технических показателей при консервировании и постановке на хранение плодоовощной продукции	
48	Составление помольных партий из разнокачественных партий зерна пшеницы	
49	Химические консерванты	
50	Технология получения крахмала из картофеля	
51	Технология получения спирта из крахмалосодержащего сырья на производстве	
52	Технология получения пива из ячменного солода	
53	Технология переработки ячменя на пивоваренный солод	
54	Технология получения растительных масел на производстве	
55	Производство крупы на крупорушке МПС-1	
56	Определение качества печеного хлеба	
57	Ржаная мука и получение из нее хлеба	
58	Сортовой помол пшеницы на лабораторной мельнице типа ЛМ-80042 с предварительной очисткой, мойкой и кондиционированием зерна	
59	Основные критерии оценки качества зерна	
60	Правила приемки и метода отбора проб	
61	Показатели свежести зерна и методы их определения .	
62	Методы определения общего и фракционного содержания сорной и зерновой примесей; содержания мелких зерен и крупности; содержания зерен пшеницы, поврежденных клопомчерепашкой; содержания металломагнитной примеси	
Всего		396

2.3. Тематический план и содержание практики

Наименование разделов и тем практик	Содержание учебного материала	Объем часов
Учебная практика Виды работ:		72
1. Осуществление процесса подготовки и дозирования сырья	1. Жизнедеятельность семян при хранении	2
	2. Жизнедеятельность микроорганизмов в зерновой массе	2
	3. Вредители зерновых продуктов.	2
	4. Меры борьбы с вредителями зерновых продуктов	2
	5. Самосогревание и слеживание зерновых масс при их хранении	2
	6. Процессы, происходящие в муке и крупе при хранении	2
	7. Режимы хранения зерновых масс	2
	8. Способы хранения зерновых масс и требования, предъявляемые к зернохранилищам	2
	9. Приём, размещение и подработка зерновых масс в хранилищах	2
	10. Особенности хранения семенного зерна	2
	11. Условия и режимы хранения муки и крупы	2
	12. Отпуск зерновых продуктов и учёт их количества и качества	2
	13. Значение лаборатории в системе элеваторно-складского хозяйства и организация её работы	2

2.Осуществление процесса обработки зерна и семян	1. Состояние зерна, поступающего на хранение	2
	2. Физические свойства зерновой массы	2
	3. Особенности физических свойств муки и крупы	2
	4. Характеристика вредителей зерновых продуктов	2
	5. Самосогревание зерновых масс при хранении	2
	6. Режимы хранения зерновых масс	2
	7. Способы хранения муки и крупы	2
	8. Основные операции мукомольных заводов	2
	9. Технологический процесс подготовки пшеницы к сортовому хлебопекарному помолам	2
	10. Продукция мукомольных заводов	2
Обслуживание зерноочистительного оборудования	1. Регулирования параметров и режимов технологических операций хранения и обработки зерна	2
	2. Производства мукомольной, крупяной, комбикормовой продукции.	2
	3. Регулирование параметров качества продукции, норм расхода сырья и нормативов выхода готовой продукции	2
	4.Изучение системы севооборотов зоны конкретного хозяйства.	2
	5.Составление схемы севооборотов.	2
	6.Заполнение книги истории полей.	2
	7.Разработка системы обработки почвы для основных культур зоны (по заданию преподавателя учебной практики)после разных предшественников.	2
	8.Агротехнические требования к качеству обработки почвы.	2
	9.Заполнение технологического паспорта поля.	2

	10.Разработка предупредительных и истребительных мероприятий в системе защиты растений.	2
	11 Анализ фитосанитарной обстановки сельскохозяйственных угодий.	2
	12 Расчет потребности в химических препаратах.	2
	13 Анализ условия хранения семян.	2
Производственная практика Виды работ:		180
Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного	1.Ознакомление с хозяйственно-экономической деятельностью организации.	6
	2.Структура посевных площадей, севообороты, динамика урожайности сельскохозяйственных культур за последние 3 года.	6
	3.Подготовка агрегатов для проведения основной обработки почвы	6
	4.Подготовка агрегатов для проведения предпосевной обработки почвы	6
	5. Комплектование посевных (посадочных) агрегатов и настройка их на работу	6
	6. Проведение оценки качества работ (глубины обработки, гребнистость, глыбистость, наличие огрехов)	6
	7. Проведение оценки качества посевных (посадочных) работ – прямолинейность рядков, ширину стыка рядков, глубину заделки семян (клубней), густоту посадки клубней	6
	8.Подготовка семян к посеву	6
	9.Составление технологической карты основной культуры, возделываемой в хозяйстве	6

	10. Отбор проб на посевные качества семян	6
	11. Оценка качества партии зерна в соответствии с требованиями ГОСТа	6
	12. Очистка, сортировка, закладка на хранение зерна	6
	13. Подготовка зернохранилища к приему нового урожая (очистка, дезинфекция)	6
	14. Специализация, организация деятельности подразделений, материальная база.	6
	15. Использование современных технологий в растениеводстве.	6
	16. Анализ имеющихся технологий перерабатывающих производств.	6
	17. Организация эффективных технологических процессов производства с наименьшими затратами ресурсов, электроэнергии.	6
	18. Ознакомление с элеваторно – складским хозяйством хлебоприемного пункта.	6
	19. Ознакомление с работой зерноочистительных машин.	6
	20. Ознакомление с оборудованием для производства консервов и пицеконцентратов.	6
	21. Ознакомление с оборудованием для производства различных хлебобулочных изделий.	6
	22. Ознакомление с перечнем основных приборов и лабораторного оборудования для отбора проб и оценки качества зерна.	6
	23. Ознакомление с работой зерносушилок.	6
	24. Ознакомление с типовыми проектами хранилищ и комплексов для хранения плодоовощной продукции.	6
	25. Изучение конструкций зернохранилищ сельскохозяйственного типа и	

	составление плана размещения запасов зерна и семян	
	26. Проведение технологических операций при подготовке основного сырья-муки и вспомогательных материалов к замесу теста и выпечке хлеба.	6
	27.Ознакомление с перечнем основных приборов и лабораторного оборудования для отбора проб и оценки качества зерна.	6
	28. Контроль за работой ленточных, вальцевых и распылительных сушилок	6
	29. Подготовка продукции к переработке; отбор продукции с учетом качества и степени зрелости	6
	30. Методы очистки растительных масел.	6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинеты «Технологии продуктов питания из растительного сырья (по выбору)», «Технологического оборудования производства продуктов питания из растительного сырья (по выбору)», «Процессов и аппаратов пищевых производств», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Лаборатории «Автоматизации технологических процессов», «Микробиологии, санитарии и гигиены», «Контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.4 с образовательной программы по специальности.

Оснащение кабинета

№	Наименование оборудования	Техническое описание	количество
Специализированная мебель и системы хранения			
1	Комплект ученической мебели	Парта, 2 стула	14
2	Компьютерный стол	-	1
3	Стул ученический	-	2
4	Комплект мебели для учителя	-	1
Основное оборудование			
1	Доска аудиторная 3-х элементная	ДК- 326	1
2	Компьютер	107-309	1
3	Принтер	HP Lase Jet 1218	1
4	Проектор мультимедийный	-	1
5	Экран		1
Специализированное оборудование, мебель и системы хранения			
	Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
1	Пособие «Растениеводство»	Материалы для учащихся	25
2	Методические рекомендации для учителя	Материалы и методические рекомендации для	1

		преподавателей	
--	--	----------------	--

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Войцеховская, С. Е. Технология послеуборочной доработки, хранения и переработки продукции растениеводства. Практикум: учебное пособие / С. Е. Войцеховская. – Минск: РИПО, 2021. – 189 с. - ISBN 978-985-7253-42-5.

2. Устименко Т. В. Организация контроля качества зерна: учебное пособие / Т.В. Устименко. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1675>. - ISBN 978-5-369-01313-7.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Рылко, В. А. Технология послеуборочной доработки, хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / В. А. Рылко, Н. В. Винникова. - Минск : РИПО, 2020. - 183 с. - ISBN 978-985-7234-57-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853721> (дата обращения: 21.11.2022). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Зимняков, В. М. Оборудование перерабатывающих производств : рабочая тетрадь к учебнику / В.М. Зимняков, А.А. Курочкин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 110 с. - ISBN 978-5-16-108321-5. - Текст : электронный

2. Курочкин А. А. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, В. М. Зимняков, А. В. Поликанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10397-7. — Текст: электронный

3. Тушканов М. П. Организация сельскохозяйственного производства : учебник / М.П. Тушканов, С.И. Грядов, А.К. Пастухов [и др.] ; под ред. М.П. Тушканова, Ф.К. Шакирова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 292 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014538-9. - Текст : электронный.

4. Федоренко, В. Ф. Перспективные технологии послеуборочной обработки и хранения зерна / В. Ф. Федоренко, В. Я. Гольяпин. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11460-7. — Текст: электронный

5. Челнокова Е. Я. Зерноведение: учебное пособие / Е. Я. Челнокова, В. А. Федотов. — Оренбург: ОГУ, 2016. — 147 с. — ISBN 978-5-7410-1435-6. — Текст: электронный

6. Муха В.Д., Муха Д. В., Ачкасов А. Л.; под редакцией В. Д. Мухи; ассоц. Агрообразование М.: КолосС, 2010.–366 с.

7. Основы производства продукции растениеводства / И. Н. Гаспарян, В. Г. Сычев, А. В. Мельников, С. А. Горохов. СПб.: Лань, 2021. – 496 с.–ISBN: 978-5-8114-6619-1

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ²	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией	На оценку «отлично» если студент демонстрирует системность и глубину знаний, в том числе полученных при выполнении расчетов в практических работах; точно и полно использует научную терминологию; использует в своих расчетах знания, полученные при изучении курса. Безупречно и логически правильно выполняет расчеты практических заданий; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой. На оценку «хорошо» если студент демонстрирует системность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; могут быть допущены недочеты в определении понятий, расчетах, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. На оценку «удовлетворительно» если студент демонстрирует недостаточно последовательные знания при выполнении расчетов; использует научную терминологию, но могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторной работы, решении ситуационных задач

	самостоятельно; способен самостоятельно, но неглубоко анализировать материал, при наводящих вопросах. На оценку «неудовлетворительно» если студент демонстрирует крайне фрагментарные знания в рамках учебной программы; не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки при расчетах, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.	
ПК 1.2 Выполнять технологические операции по хранению и переработке зерна и семян в соответствии с технологическими инструкциями	На оценку «отлично» если студент демонстрирует системность и глубину знаний, в том числе полученных при выполнении расчетов в практических работах; точно и полно использует научную терминологию; использует в своих расчетах знания, полученные при изучении курса. Безупречно и логически правильно выполняет расчеты практических заданий; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой. На оценку «хорошо» если студент демонстрирует системность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; могут быть допущены недочеты в определении понятий, расчетах, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. На оценку «удовлетворительно» если студент демонстрирует недостаточно последовательные знания при выполнении расчетов; использует научную терминологию, но могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторной работы, решении ситуационных задач

	самостоятельно; способен самостоятельно, но неглубоко анализировать материал, при наводящих вопросах. На оценку «неудовлетворительно» если студент демонстрирует крайне фрагментарные знания в рамках учебной программы; не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки при расчетах, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	На оценку «отлично» если студент демонстрирует системность и глубину знаний, в том числе полученных при выполнении расчетов в практических работах; точно и полно использует научную терминологию; использует в своих расчетах знания, полученные при изучении курса. Безупречно и логически правильно выполняет расчеты практических заданий; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой. На оценку «хорошо» если студент демонстрирует системность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; могут быть допущены недочеты в определении понятий, расчетах, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. На оценку «удовлетворительно» если студент демонстрирует недостаточно последовательные знания при выполнении расчетов; использует научную терминологию, но могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить	Экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения: практических/ лабораторных занятий; заданий по учебной и производственной практикам; заданий по самостоятельной работе

	самостоятельно; способен самостоятельно, но неглубоко анализировать материал, при наводящих вопросах. На оценку «неудовлетворительно» если студент демонстрирует крайне фрагментарные знания в рамках учебной программы; не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки при расчетах, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	На оценку «отлично» если студент демонстрирует системность и глубину знаний, в том числе полученных при выполнении расчетов в практических работах; точно и полно использует научную терминологию; использует в своих расчетах знания, полученные при изучении курса. Безупречно и логически правильно выполняет расчеты практических заданий; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой. На оценку «хорошо» если студент демонстрирует системность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; могут быть допущены недочеты в определении понятий, расчетах, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. На оценку «удовлетворительно» если студент демонстрирует недостаточно последовательные знания при выполнении расчетов; использует научную терминологию, но могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить	Экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения: практических/ лабораторных занятий; заданий по учебной и производственной практикам; заданий по самостоятельной работе

	самостоятельно; способен самостоятельно, но неглубоко анализировать материал, при наводящих вопросах. На оценку «неудовлетворительно» если студент демонстрирует крайне фрагментарные знания в рамках учебной программы; не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки при расчетах, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.	
--	---	--

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201089

Владелец Шайгородский Вячеслав Александрович

Действителен с 08.09.2023 по 07.09.2024