

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Пер.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
/ Акмаров П.Б. /
" 26 " 01 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СООРУЖЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХО-
ЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Ижевск 2016

Оглавление

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП.....	3
3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	11
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	13
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – дать студентам знания о современных сооружениях для хранения сельскохозяйственного сырья, технологических процессов, машинах и оборудовании, наиболее распространенных в хранилищах.

Задачи дисциплины – изучить:

- физические свойства продукции;
- типы хранилищ;
- устройство, принцип действия оборудования применяемого при хранении продукции.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» относится в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом к циклу дисциплин Б1, вариативная часть В.14 (Б1.В.14).

Реализация дисциплины возможна с применением дистанционных образовательных технологий.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Процессы и аппараты пищевых производств

Знания: основные законы технологических процессов.

Умения: моделирование процессов и аппаратов, механические, гидравлические, гидромеханические, тепловые, массообменные процессы.

Навыки: владеть методами контроля качества продукции и технологических процессов.

Оборудование перерабатывающих производств

Знания: основные виды оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья их конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики.

Умения: осуществлять технологические регулировки, механизмов и оборудования, используемых в животноводстве и растениеводстве.

Навыки: владеть методами контроля качества продукции и технологических процессов.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции»:

Технология хранения и переработки продукции животноводства

Содержательно-логические связи дисциплины «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции»

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	Коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины является опорой
Б1.В.14	Б1.В.11 Процессы и аппараты пищевых производств	Б1.Б.22 Технология хранения и переработки продукции животноводства
	Б1.Б.23 Оборудование перерабатывающих производств	

Реализация дисциплины возможна с применением дистанционных образовательных технологий.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Перечень профессиональных компетенций (ПК)

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-5	Готовностью реализовать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Основные виды оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья, их конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики	Осуществлять технологические регулировки оборудования при переработке продукции	Применять данные методы и приёмы в профессиональной деятельности
ПК-6	Готовностью реализовать технологии хранения и переработки плодов и ово-	Устройство и принцип действия машин и технологического оборудования	Правильно подбирать оборудование для различных операций технологического	Навыками правильного составления технологических линий

	щей		процесса	
ПК-9	Готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	Технологические процессы и аппараты, режимы их использования при переработке сельскохозяйственной продукции	Устанавливать режимы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Навыками находить нестандартные способы решения задач
ПК-10	Готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	Принципы, методы, способы, процессы переработки и хранения продукции животноводства; технологические процессы и аппараты, режимы их использования при переработке сельскохозяйственной продукции	Управлять микробиологической активностью сельскохозяйственной продукции при хранении и переработке; устанавливать режимы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Навыками правильного составления технологических линий

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа (очная форма обучения)

Семестр	Ауд.	СРС	Лекций	Лаб. работы	Практ. занятия	Промежуточная аттестация	Всего часов
7	44	64	18	-	26	зачёт	108
всего	44	64	18	-	26	-	108

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа (заочная форма обучения)

Семестр Курс	Ауд.	СРС	Лекций	Лаб. работы	Практ. занятия	Промежуточная аттестация	Всего часов
4/1	12	24	4	-	8		36
4/2	-	68	-		-	Зачет4	72
всего	12	92	8	4	-	4	108

4.1. Структура дисциплины (очная форма обучения)

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)
				всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары	СРС	
1	7	1-2	Состав зерновой массы. Теплофизические свойства: теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность, термо-влажностепроводность. Сыпучесть. Самосортирование. Скважность. Параметры зерна: плотность укладки, давление зерна на стену склада и дно силосов.	12	2	2	-	-	8	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
2	7	3-4	Основные технологические операции послеуборочной обработки зерна. Классификация машин по принципу действия для очистки и сортирования зерна.	15	4	2	-	-	9	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
3	7	5	Основные способы размещения зерна в хранилищах. Виды зернохранилищ: склады, механизированные склады, элеваторы.	15	2	4	-	-	9	Подготовка к практическим, лабораторным занятиям и контрольной работе
4	7	6	Классификация элеваторной промышленности. Задачи элеваторной промышленности. Принципиальная и рабочая схема элеваторов. Рабочее здание. Силосный корпус.	15	2	4	-	-	9	Подготовка к практическим, лабораторным занятиям
5	7	7-8	Контейнеры. Деревянные ящики. Лотки. Картонные коробки. Тканевые мешки и сетки. Полиэтиленовые мешки. Решета и кузовки.	19	4	6	-	-	9	Подготовка к практическим, лабораторным занятиям
6	7	9-10	Классификация стационарных хранилищ. Бурты и траншеи. Выбор и планировка участка под бурты и траншеи. Строительно-конструктивные особенности стационарных хранилищ	17	2	4	-	-	11	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
7	7	11	Система вентиляции в	15	2	4	-	-	9	Подготовка к прак-

			хранилища. Холодильники. Холодильники с регулируемой газовой средой.							тическим и лабораторным занятиям
			Промежуточная аттестация							Зачет
Итого				108	18	26	-	-	64	

4.1.1 Структура дисциплины (заочная форма обучения)

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)
				всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары	СРС	
1	7	1-2	Состав зерновой массы. Теплофизические свойства: теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность, термо- влагопроводность. Сыпучесть. Самосортирование. Скважность. Параметры зерна: плотность укладки, давление зерна на стену склада и дно силосов.	12	2	2	-	-	6	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
2	7	3-4	Основные технологические операции послеуборочной обработки зерна. Классификация машин по принципу действия для очистки и сортирования зерна.	15	2	2	2	-	9	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
3	7	5	Основные способы размещения зерна в хранилищах. Виды зернохранилищ: склады, механизированные склады, элеваторы.	15	-	-	-	-	15	Подготовка к практическим, лабораторным занятиям и контрольной работе
4	7	6	Классификация элеваторной промышленности. Задачи элеваторной промышленности. Принципиальная и рабочая схема элеваторов. Рабочее здание. Силосный корпус.	15	-	-	-	-	15	Подготовка к практическим, лабораторным занятиям
5	7	7-8	Контейнеры. Деревян-	19	-	-	-	-	19	Подготовка к прак-

			ные ящики. Лотки. Картонные коробки. Тканевые мешки и сетки. Полиэтиленовые мешки. Решета и кузовки.							тическим, лабораторным занятиям
6	7	9-10	Классификация стационарных хранилищ. Бурты и траншеи. Выбор и планировка участка под бурты и траншеи. Строительно-конструктивные особенности стационарных хранилищ	17	-	-	-	-	17	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
7	7	11	Система вентиляции в хранилищах. Холодильники. Холодильники с регулируемой газовой средой.	15	-	-	-	-	15	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
			Промежуточная аттестация							Зачет 4
Итого				108	8	4	-	-	92	

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО)				общее количество компетенций
		ОК5	ПК6	ПК9	ПК10	
Раздел 1	12	+	+	+	+	4
Тема 1	4	+	+	+	+	4
Тема 2	6	+	+	+	+	4
Тема 3	2	+	+	+	+	4
Раздел 2	15	+	+	+	+	4
Тема 1	7	+	+	+	+	4
Тема 2	8	+	+	+	+	4
Раздел 3	15	+	+	+	+	4
Тема 1	8	+	+	+	+	4
Тема 2	7	+	+	+	+	4
Раздел 4	15	+	+	+	+	4
Тема 1	8	+	+	+	+	4
Тема 2	7	+	+	+	+	4
Раздел 5	19	+	+	+	+	4
Тема 1	10	+	+	+	+	4
Тема 2	9	+	+	+	+	4
Раздел 6	17	+	+	+	+	4
Тема 1	8	+	+	+	+	4
Тема 2	9	+	+	+	+	4
Раздел 7	15	+	+	+	+	4
Итого	108	20	20	20	20	80

4.3 Содержание разделов дисциплины

№№ п/п	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
--------	------------------	---

1	Введение. Физические свойства зерна.	Состав зерновой массы. Теплофизические свойства: теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность, термовлагопроводность. Сыпучесть. Самосортирование. Сквашистость. Параметры зерна: плотность укладки, давление зерна на стену склада и дно силосов.
2	Послеуборочная обработка зерна и семян.	Основные технологические операции послеуборочной обработки зерна. Классификация машин по принципу действия для очистки и сортирования зерна.
3	Основные типы зернохранилищ	Основные способы размещения зерна в хранилищах. Виды зернохранилищ: склады, механизированные склады, элеваторы.
4	Структура элеваторной промышленности	Классификация элеваторной промышленности. Задачи элеваторной промышленности. Принципиальная и рабочая схема элеваторов. Рабочее здание. Силосный корпус.
5	Виды тары для плодоовощной продукции	Контейнеры. Деревянные ящики. Лотки. Картонные коробки. Тканевые мешки и сетки. Полиэтиленовые мешки. Решета и кузовки.
6	Классификация хранилищ для хранения плодоовощной продукции	Классификация стационарных хранилищ. Бурты и траншеи. Выбор и планировка участка под бурты и траншеи. Строительно-конструктивные особенности стационарных хранилищ.
7	Классификация хранилищ для хранения животноводческой продукции	Система вентиляции в хранилищах. Холодильники. Холодильники с регулируемой газовой средой.

4.4 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	1	Основы ЕСКД	2
2	2	Физические свойства зерновой смеси	2
	Итого		4

4.5 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	1	Принципы и способы разделения зерна и примесей. Физико-механические свойства зерна: толщина, ширина, длина, плотность, скорость витания. Основы теории сепарирования. Эффективность очистки зерна. Работа ворохоочистителей, воздушно-ситовых сепараторов.	2
2	2	Установки для обеззараживания зерна в силосах: Стационарная установка для газации зерна; Установка для радиационной дезинсекции зерна; Установка малоокислородной газовой среды.	2
3	3	Холодильные установки. Установка для дистанционного измерения температуры зерна в складах	4
4	4	Активное вентилирование. Типы установок активного вентилирования зерна. Определение возможности вентилирования зерна. Расчет потребного количества воздуха и продолжительности вентилирования для снижения температуры зерна.	4
5	5	Очистка молока. Очистителя-охладителя молока ОМ-1. Охлаждения молока в молочных танках.	6
6	6	Автомобиль-цистерна для перевозки молока. Разновидность напорных молокопроводов. Конвейеры. Фляги. Молокоприемные баки. Вакуумированная молочная цистерна. Горизонтальная емкость для хранения молока. Емкость для приготовления кисломолочных продуктов.	4
7	7	Специальные вагоны для перевозки животных. Автомашин-	4

		на-скотовоз. Перевозка животных водным путем.	
	Итого		26

4.6 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	Раздел 1. Тема 1. Состав зерновой массы. Теплофизические свойства: теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность, термо-влажнопроводность. Сыпучесть. Самосортирование. Скважистость. Параметры зерна: плотность укладки, давление зерна на стену склада и дно силосов.	5	Работа с учебной литературой.	Опрос.
2	Тема 2. Основные технологические операции послеуборочной обработки зерна. Классификация машин по принципу действия для очистки и сортирования зерна.	5	Работа с учебной литературой.	Опрос.
3	Тема 3. Основные способы размещения зерна в хранилищах. Виды зернохранилищ: склады, механизированные склады, элеваторы.	5	Работа с учебной литературой.	Опрос.
4	Раздел 2. Тема 1. Классификация элеваторной промышленности. Задачи элеваторной промышленности. Принципиальная и рабочая схема элеваторов. Рабочее здание. Силосный корпус.	5	Работа с учебной литературой.	Опрос.
5	Тема 2. Контейнеры. Деревянные ящики. Лотки. Картонные коробки. Тканевые мешки и сетки. Полиэтиленовые мешки. Решета и кузовки.	4	Работа с учебной литературой.	Опрос.
6	Раздел 3. Тема 1. Классификация стационарных хранилищ. Бурты и траншеи. Выбор и планировка участка под бурты и траншеи	4	Работа с учебной литературой.	Опрос.
7	Тема 2. Строительно-конструктивные особенности стационарных хранилищ. Система вентиляции в хранилищах. Холодильники. Холодильники с регулируемой газовой средой.	4	Работа с учебной литературой.	Опрос.
8	Раздел 4. Тема 1. Принципы и способы разделения зерна и примесей. Физико-механические свойства зерна: толщина, ширина, длина, плотность, скорость витания. Основы теории сепарирования. Эффективность очистки зерна. Работа ворохоочистителей, воздушно-ситовых сепараторов.	4	Работа с учебной литературой.	Опрос.
9	Тема 2. Активное вентилирование. Типы установок активного вентилирования зерна. Определение возможности вентилирования зерна. Расчет необходимого количества воз-	4	Работа с учебной литературой.	Опрос.

	духа и продолжительности вентилирования для снижения температуры зерна.			
10	Раздел 5. Тема 1. Очистка молока. Очистителя-охладителя молока ОМ-1. Охлаждения молока в молочных танках. Автомобиль-цистерна для перевозки молока.	4	Работа с учебной литературой. Решение контрольной работы.	Проверка контрольной работы.
11	Тема 2. Разновидность напорных молокопроводов. Конвейеры. Фляги. Молокоприемные баки. Вакуумированная молочная цистерна	5	Работа с учебной литературой.	Опрос
12	Раздел 6. Тема 1. Горизонтальная емкость для хранения молока. Емкость для приготовления кисломолочных продуктов. Специальные вагоны для перевозки животных.	5	Работа с учебной литературой.	Опрос.
13	Тема 2. Автомашина-скотовоз. Перевозка животных водным путем.	5	Работа с учебной литературой.	Опрос.
14.	Раздел 7. Тема 1. Стационарная установка для газации зерна; Установка для радиационной дезинсекции зерна; Установка малоокислородной газовой среды.	5	Работа с учебной литературой.	Опрос.
	Итого	64		

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Применение мультимедийного оборудования на лекциях. компьютерных программ MICROSOFT OFFICE, справочно- информационных систем для самостоятельной работы.

5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7	Л	Дискуссии	4
	ЛР	Лабораторные установки, мозговой штурм, наглядные пособия, дискуссии	4
Итого:			8

Главное направление лекционных/практических занятий по дисциплине «Оборудование предприятий общественного питания» не осуществление заключительного профессионального этапа образования, а закладывание профессиональных основ, сопряженное с задачей научить непрерывно учиться и развиваться самостоятельно – в профессиональном и личностном направлениях. На занятиях применяются активные методы и формы обучения через включение в учебную деятельность элементов проблематизации, научного поиска, разнообразных форм самостоятельной работы (переход от школы воспроизведения к школе понимания, школе мышления).

Модель обучения выстраивается в основном на основе концепции развивающего обучения (в русле так называемого личностно-ориентированного подхода) и интенсивнее опирается на активную познавательную позицию учащегося (в русле деятельностного под-

хода). Одной из развиваемых характеристик является внимание студентов на фиксации результатов обучения, ключевая особенность данной характеристики - разработка вариантов достижения учебных результатов (на основе изменения параметров условий обучения) для учащихся с разными способностями.

Ключевые особенности лекционных занятий: Инициирование самостоятельного поиска студентом знаний через проблематизацию преподавателем учебного материала (беседа с элементами проблематизации, рассказ с элементами поисковой беседы) с использованием новейших информационно-коммуникационных средств и технологий (мультимедийные презентации).

Краткая характеристика модели обучения на практических/лабораторных занятиях по дисциплине «Оборудование предприятий общественного питания»

Целевой акцент	Процесс обучения (научить учиться)
Роль студента	Преимущественно активная
Роль преподавателя	Консультативная (менеджер, режиссер)
Форма предъявления знаний	Разнообразные и преимущественно активные формы (проблемные ситуации, инициирование самостоятельной работы, поиска, кейс-технологии, тренинги, игровое проектирование, дискуссия с «мозговым штурмом» и др.)
Использование знаний	Акцент на прикладное использование знаний, в реальных условиях
Преобладающая форма учебной деятельности	Использование групповых форм обучения (по 4...5 человек в группе)

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАТ) ¹	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства	
				Форма	Количество вопросов в задании
1	7	ВК, ТАт, ПрАТ	Введение. Физические свойства зерна.	ВК ТАт ПрАТ	5 10 8
2	7	ТАт, ПрАТ	Послеуборочная обработка зерна и семян.	ТАт ПрАТ	9 7
3	7	ТАт, ПрАТ	Основные типы зернохранилищ	ТАт ПрАТ	6 7
4	7	ТАт, ПрАТ	Структура элеваторной промышленности	ТАт ПрАТ	11 8
5	7	ТАт, ПрАТ	Виды тары для плодоовощной продукции	ТАт ПрАТ	9 6
6	7	ТАт, ПрАТ	Классификация хранилищ для хранения плодоовощной продукции	ТАт ПрАТ	6 4
7	7	ТАт, ПрАТ	Классификация хранилищ для хранения животноводческой продукции	ТАт ПрАТ	7 7

*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВЫНЕСЕНИЯ НА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ИТОГОВЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

1. Теплофизические свойства зерновой массы: теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность, термовлагопроводность.
2. Сыпучесть, самосортирование, скважистость зерновой массы.
3. Основные технологические операции послеуборочной обработки зерна.
4. Способы разделения зерна и примесей.
5. Принцип работы ворохоочистителей.
6. Принцип работы воздушно-ситовых сепараторов.
7. Типы элеваторов.
8. Структура элеваторной промышленности.
9. Задачи элеваторной промышленности.
10. Принципиальная схема элеваторов.
11. Специальные устройства элеваторов.
12. Типы установок активного вентилирования зерна.
13. Определение возможности проведения активного вентилирования зерна.

14. Виды тары и способы упаковки плодоовощной продукции.
15. Полевой способ хранения картофеля и овощей.
16. Стационарные хранилища плодоовощной продукции.
17. Система вентиляции, применяемая при хранении плодоовощной продукции.
18. Холодильники с РГС.
19. Принцип работы очистителя-охладителя молока.
20. Охлаждения молока в молочных танках.
21. Транспорт для перевозки молока.
22. Горизонтальная емкость для хранения молока.
23. Оборудование для транспортирования животных.

6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Рабочая программа дисциплины «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» <http://portal.izhgsha.ru/index.php/>

6.3. Критерии оценки знаний, умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций).

Уровень освоения программы определяется на основе рейтинговой оценки успеваемости.

Рейтинговая оценка качества подготовки студента

Вид работ и форма текущего контроля	Количество баллов (максимальное) за семестр	
	За 1 работу	Всего
Работа на лекционных занятиях	1	13 л.з.*1 балл=13
Допуск к лабораторной (практической) работе	1	17 л-п*1балл=17
Защита лабораторной (практической) работы	4	17 л-п*4 балла=68
Промежуточный контроль (тест)	2	13 п.к.*2 балла=26
Контрольная работа	5	3 к.р.*5 баллов=15
УИР (написание реферата и его защита)	5	5 баллов
Курсовая работа	20	1 к.р.*20 баллов=20
ИТОГО		164

164 баллов дают студенту возможность сдать итоговый контроль (экзамен) автоматически на оценку «отлично». 150...163 баллов – оценка «хорошо» (при согласии студента).

100...149 баллов – допуск к итоговому контролю (экзамен), при условии отсутствия пропущенных занятий без уважительной причины; пропущенные лабораторно-практические занятия необходимо отработать, за пропуск лекций по уважительной причине необходимо показать справку из мед. учреждения или деканата.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции	Б.С. Убушаев, Н.Н. Мороз	Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2013	Всех	7	ЭБС «Рукопт» http://rucont.ru/efd/298032	
2	Проектирование и расчет приводов технологического оборудования : учебное пособие	Л. Я. Лебедев	ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. - Ижевск : РИО ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012.	Всех	7	95	

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства	В.И. Филатов, Г.И. Баздырев и др	М.: Колос, 2003	Всех	7	96	2
2	Производство зернового сырья на элеваторах	Мельник Б.Е., Лебедев В.Б. Малин Н.И	М.:Колос, 1996	Всех	7	14	2

7.3 Перечень Интернет-ресурсов

1. Официальный сайт Ижевской ГСХА – Режим доступа: www.izhgsha.ru/
2. Портал Ижевской ГСХА – Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php>
3. Система электронного обучения – Режим доступа: <http://moodle.izhgsha.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Рукопт». – Режим доступа: <http://rucont.ru/>
5. Электронно-библиотечная система “AgriLib” . – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/>

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий. Перед началом занятий надо бегло повторить материал из курсов дисциплин «Процессы и аппараты пищевых производств», «Оборудование перерабатывающих производств». Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, а также выявлять существующие проблемы.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых и дипломных работ (проектов), а также на учебных и производственных практиках.

7.5 Перечень информационных технологий, включая перечень информационно-справочных систем (при необходимости)

Поиск информации в глобальной сети Интернет

Работа в электронно-библиотечных системах

Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)

Мультимедийные лекции

Работа в компьютерном классе

Компьютерное тестирование

При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013.

Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант Плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант Плюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий)

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, оборудование: Комплекты тематических плакатов.

Помещение для самостоятельной работы

Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Рассмотрено на заседании кафедры
ТОППП
протокол № 6 от 15.01.2016 г.
Заведующий кафедрой
_____ В.В. Касаткин
(подпись)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции»

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки Технология производства и переработки продукции растениеводства

Профиль подготовки Технология производства и переработки продукции животноводства

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Название раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап)
Введение. Физические свойства зерна.	ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-10	Тесты 1-20	Задания 1-8	Задания 17-25
Послеуборочная обработка зерна и семян.	ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-10	Вопросы 19-27	Задания 33-34	Задания 35-36
Основные типы зернохранилищ	ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-10	Тесты 30-45	Задания 37-38	Задание 39
Структура элеваторной промышленности	ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-10	Вопросы 36-43,	Задание 44	Задание 45
Виды тары для плодоовощной продукции	ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-10	Тесты 67-80	Задания 26-28	Задания 29-32
Классификация хранилищ для хранения плодоовощной продукции	ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-10	Вопросы 43-45	Задачи 1-13	Задачи 14-27
Классификация хранилищ для хранения животноводческой продукции	ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-10	Тесты 97-120	Задачи 1-10	Задачи 11-33

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенций

2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).
- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)
- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

2-й этап (уровень умений):

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).

- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

3-й этап (уровень владения навыками):

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).

- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).

- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра; на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по ответам на вопросы экзаменационных билетов и решению задач; по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах. Оценка выставляется по 4-х бальной шкале – неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

3. Типовые контрольные задания тесты и вопросы

Теплофизические свойства зерновой массы: теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность, термовлагопроводность.

Сыпучесть, самосортирование, скважистость зерновой массы.

Основные технологические операции послеуборочной обработки зерна.

Способы разделения зерна и примесей.

Принцип работы ворохоочистителей.

Принцип работы воздушно-ситовых сепараторов.

Типы элеваторов.

Структура элеваторной промышленности.

Задачи элеваторной промышленности.

Принципиальная схема элеваторов.

Специальные устройства элеваторов.

Типы установок активного вентилирования зерна.

Определение возможности проведения активного вентилирования зерна.

Виды тары и способы упаковки плодоовощной продукции.

Полевой способ хранения картофеля и овощей.

Стационарные хранилища плодоовощной продукции.

Система вентиляции, применяемая при хранении плодоовощной продукции.

Холодильники с РГС.

Принцип работы очистителя-охладителя молока.

Охлаждения молока в молочных танках.

Транспорт для перевозки молока.

Горизонтальная емкость для хранения молока.

Оборудование для транспортирования животных.

Дополните:

1. Частицы и зерно, которые проходят через сита называют _____.

2. Прибор, определяющий количество газа, подаваемое в силос _____.

3. Применение этой технологии в процессе обработки и хранения зерновых насыпей позволяет предупредить и ликвидировать самосогревание зерна, а также охладить его до темпера-

туры, обеспечивающей длительную количественно-качественную сохранность

- _____.
4. С целью ускорения охлаждения молока в ваннах используются _____.
5. Состоит из смеси семян основной культуры, дикорастущих растений, органической и минеральной примесей, имеет повышенную влажность, называется _____.
6. Количество тепла, необходимое для нагрева 1 кг продукции на 1 °С, называется _____.
7. Перечислите положительные стороны низкой теплопроводности зерновой массы.
8. Наименьший угол, при котором зерно начинает скользить по какой-либо поверхности, называется _____.
9. Неравномерное расслоение компонентов массы продукции по отдельным участкам насыпи, называется _____.
10. Часть пространства в зернохранилищах напольного хранения зерна, огражденная стенами небольшой высоты по отношению к размерам в плане и имеющая плоский либо слегка наклонный пол, называется _____.
11. Производственный центр элеватора, с которым связаны все цеха и участки, называется _____.
12. Крупные емкости для хранения плодовоовощной продукции с внутренним объемом 0,5-1 м³ и более, собранные из деревянных реек на металлическом каркасе, называются _____.
13. Валообразные штабеля овощей или картофеля на грунте или в неглубоком длинном котловане и укрытые термо- и гидроизоляционными материалами, называются _____.

Укажите номер правильного ответа:

14. По какому основному признаку зерно пропускают через сито с продолговатыми отверстиями.
- а) толщина
 - б) длина
 - в) форма
 - г) ширина
 - д) состоянию поверхности
15. Ворохоочистители предназначены для
- а) вторичной очистки
 - б) сушки
 - в) первичной очистки
16. Сколько раз зерно продувается потоком воздуха в ворохоочистителях
- а) ни сколько
 - б) один
 - в) два
 - г) три
17. Машины, в которых отделяют примеси, отличающиеся от зерна шириной, толщиной и аэродинамическими свойствами
- а) ворохоочистители
 - б) триеры
 - в) воздушно-ситовые сепараторы
 - г) куколеотборники
18. На каком сите сходом идет грубый сор в лоток, а проходом – зерно.
- а) подсевное
 - б) разгрузочное
 - в) приемное
 - г) сортировочное
19. Минимальная, полностью стерилизующая доза облучения для большинства вредителей хлебных запасов составляет *крад*.
- а) 10

- б) 20
- в) 30
- г) 40
- д) 50

20. Немедленная автоматическая остановка потока зерна происходит с использованием задвижки (установка для радиационной дезинфекции зерна)

- а) быстродействующей
- б) тарированной

21. Гибель насекомых ускоряется при (использование малоокислородной газовой среды)

- а) увеличении влажности и увеличении температуры
- б) понижении влажности и увеличении температуры
- в) увеличении влажности и понижении температуры
- г) понижении влажности и понижении температуры

22. Установка, обеспечивающая сохранность большой массы сырого и влажного зерна в период массового поступления на хлебоприемные предприятия.

- а) малоокислородной газовой среды
- б) радиационная
- в) холодильная

23. Количество зон охлаждения зерна в силосах

- а) 1
- б) 3
- в) 6

24. Привод барабана в центробежном очистителе молока осуществляется посредством

- а) приемно-выводного устройства
- б) муфта
- в) молочного насоса

25. Угол, учитывающийся при устройстве самотечных труб в зерноочистительных машинах и сушилках

- а) трения
- б) ската

26. При какой влажности утрачивается сыпучесть зерновой массы

- а) 15
- б) 20
- в) 25
- г) 30
- д) 35

27. Скважистость – это свойство зерна при хранении

- а) отрицательное
- б) положительное

28. Крупные примеси в зерновой массе скважистость

- а) не изменяют
- б) уменьшают
- в) увеличивают

29. При каком способе загрузки частицы сыпучего материала укладываются наиболее плотно

- а) гравитационный
- б) инерционный

30. Для проведения работ в механизированных складах используют

- а) передвижную механизацию
- б) верхний стационарный конвейер
- в) нижний стационарный конвейер
- г) верхний и нижний стационарный конвейер

31. Схема приемки и обработки зерна, когда весы установлены выше надсилосного этажа, а зерноочистительные машины в средней части рабочего здания элеватора

- а) одноступенчатая
- б) двухступенчатая

32. Какого сечения наибольшее распространение получили силосы

- а) многогранной
- б) квадратной
- в) круглой
- г) прямоугольной

33. Ягоды упаковывают

- а) контейнеры
- б) полиэтиленовые мешки
- в) ящики
- г) картонные коробки
- д) кузовки

34. Лукохранилища чаще всего проектируют

- а) наземного типа
- б) полууглубленного типа
- в) заглубленного типа
- г) холодильники

Укажите номера правильных ответов

35. Свойства зерновой массы, от которых зависит скорость охлаждения и нагрева продукции при активном вентилировании и сушке

- а) сыпучесть
- б) теплоемкость
- в) теплопроводность
- г) скважистость
- д) температуропроводность

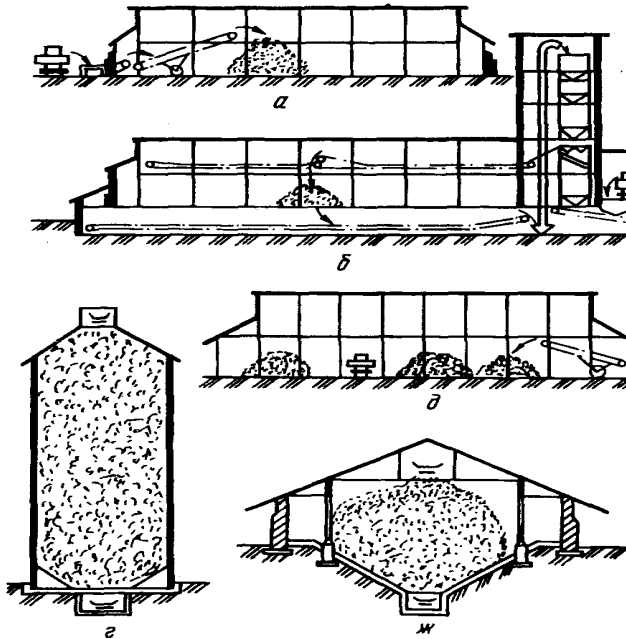
Укажите соответствие

36. Емкость	Холод
1. фляги	а) искусственный
2. охладители	б) естественный
3. ванны с холодильной установкой	

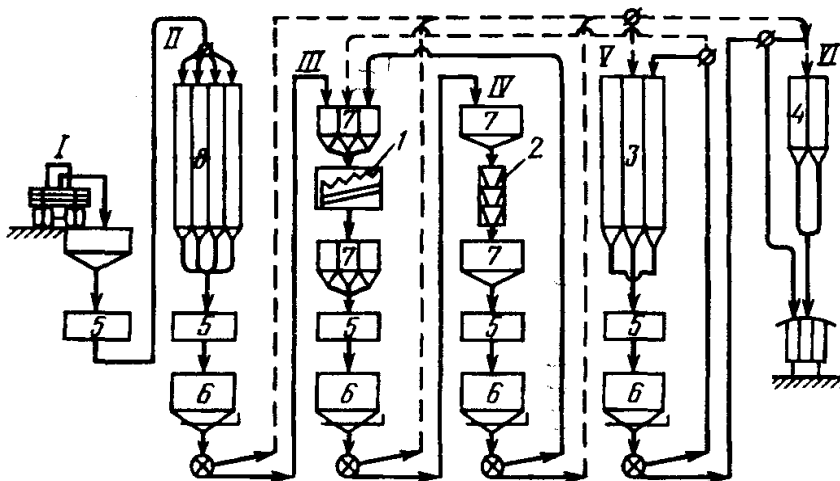
37. Вид обработки	Машины
1. первичная	а) электромагнитные семеочистители
2. вторичная	б) воздушно-ситовые-триерные
3. сортирование	в) триеры
4. специальная	г) воздушно-ситовые
	д) пневматические сепараторы
	е) пневматические сортировальные столы

38. Зернохранилища	Предназначение зернохранилищ
1. реализационные базы	а) подготовка зерна на экспорт
2. портовые	б) снабжение зерном торговую сеть
3. производственные	в) приемка и хранение зерна некоторых культур
4. специального назначения	г) снабжение зерном перерабатывающие предприятия

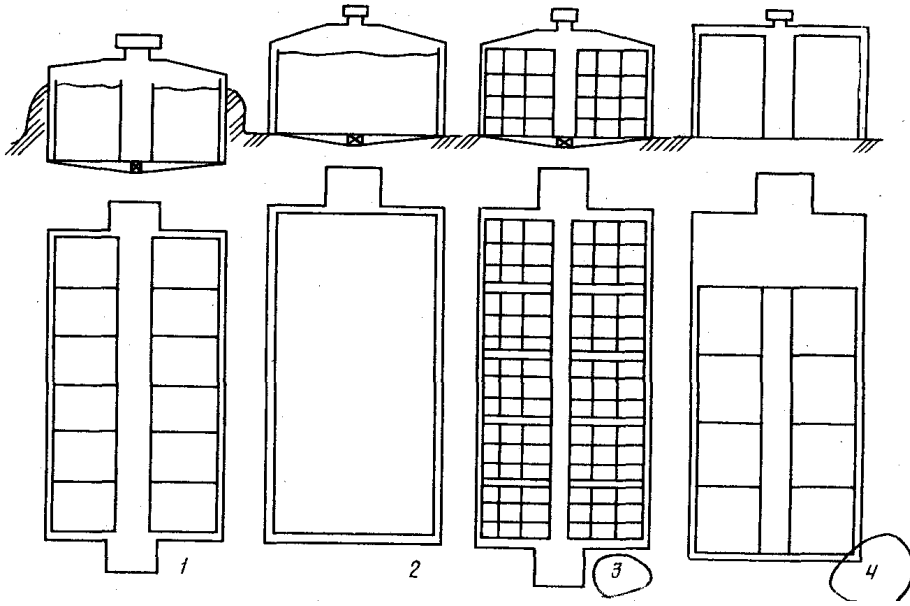
39. а) _____ ; б) _____ ; д) _____ ; г) _____ ; ж) _____ .



40. Принципиальная схема выполнения отдельных операций на хлебоприемном элеваторе:
 /—; //—; ///—; IV—; V—; VI—; 1 —; 2 —; 3 —; 4—; 5—; 6—; 7—; 8— .



41. Схемы планировки хранилищ: 1 —, 2 —, 3 —, 4 — .



ЛІСТ РЕГИСТРАЦІЇ ІЗМЕНЕНЬ

Номер змінення	Номер зміненого листа	Дата внесення змінення в номер протокола	Підпис відповідального за внесення зміненні
1	14	29.08.14 WT	Олександрів
2	14, 15	28.08.18. WT	Олександрів
3	14, 15	27.08.19. WT	Олександрів
4	14, 15	31.08.20 WT	Олександрів
5	14, 15, 17	20.11.20 WS	Олександрів
6	15	31.02.11 WT	Олександрів