

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет – «Агрономический»  
Кафедра - «Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции»**

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. декана факультета  
доцент Б.Б. Бесланев



« 27 » мая 2025 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.1.07 Холодильная техника и технологии**

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) Технология производства, хранения и переработки  
растениеводческой продукции

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения **4; 4 (3)**

Семестр **7; 7 (5)**

Форма обучения **очная; очно-заочная; (заочная)**

**Нальчик 2025г.**

Рабочая программа дисциплины Б1.В.1.07 «**Холодильная техника и технологии**» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции от 17 июля 2017 г. N 669 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы,

к.с.-х.н., доцент



Тхазеплова Ф.Х.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

от «22» 05 2025 г., протокол № 10

Зав. кафедрой, профессор



Хоконова М.Б.

Одобрено методической комиссией факультета «Агрономический»

Протокол от «23» 05 2025 № 9

Председатель МК факультета «Агрономический»

к.с.-х.н., доцент



Б.Б.Бесланеев

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

«22» 05 2025 г.

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины:** приобретение студентами знаний в области холодильной техники и технологии, умения грамотно применять и использовать в своей практической деятельности технические средства холодильной обработки и хранения скоропортящихся продуктов.

### Задачи дисциплины:

-изучение основ холодильной техники: физические принципы получения низких температур, циклы и типы холодильных машин, автоматическое регулирование и агрегирование холодильных машин и установок, охлаждаемые сооружения, холодильное оборудование и технология;  
-изучение теоретических основ холодильного консервирования; холодильной обработки, хранения и транспортирования охлажденных и замороженных пищевых продуктов.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-5	Способен обосновать режимы холодильного хранения плодовоовощной продукции	ИД-1 ПК-5. Рационально применяет холодильные режимы при хранении разных видов плодовоовощной продукции.	<b>Знать:</b> холодильные режимы при хранении разных видов плодовоовощной продукции. <b>Уметь:</b> рационально применять холодильные режимы при хранении разных видов плодовоовощной продукции.. <b>Владеть:</b> навыками применения холодильных режимов при хранении разных видов плодовоовощной продукции.
ПК-9	Способен реализовывать технологии переработки продукции плодовогодства, овощеводства и виноградарства	ИД-1 ПК-9. Умеет реализовывать в производственных условиях технологии переработки продукции плодовогодства, овощеводства и виноградарства.	<b>Знать:</b> технологии переработки продукции плодовогодства, овощеводства и виноградарства. <b>Уметь:</b> реализовывать в производственных условиях технологии переработки продукции плодовогодства, овощеводства и виноградарства. <b>Владеть:</b> навыками реализации в производственных условиях технологии переработки продукции плодовогодства, овощеводства и виноградарства.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Холодильная техника и технологии» входит в часть, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1- «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 35.03.07– Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность (профиль) технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

## 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр	семестр
	7	7	5
	з.е., часов	з.е., часов	з.е., часов
<b>1. Контактная работа з.е. /час, в том числе:</b>	<b>2,36/85</b>	<b>1,47/53</b>	<b>0,44/16</b>
Лекции	16(8)*	17(6)*	4(4)*
Лабораторные	32(6)*	17(6)*	4(4)*
Практические	32(6)*	17	6(2)*
Групповые консультации	1	1	1
Контрольные балльно - рейтинговые мероприятия	3		-
Промежуточная аттестация: - зачет	1	1	1
<b>2. Самостоятельная работа в том числе:</b>	<b>1,63/59</b>	<b>2,52/91</b>	<b>3,41/123</b>
Самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным и практическим работам	54	86	118
Подготовка к промежуточной аттестации, зачет	5	5	5
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>4/144</b>	<b>4/144</b>	<b>4/144</b>

( \*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов, тем дисциплины	Аудиторные занятия			Самостоят. работа
		лекции	лабор. занятия	пратич. занятия	сам. изуч. отд. тем
1.	Физические принципы получения низких температур.	2(2)*	4(2)*	4	6
2.	Типы холодильных машин.	2	4	4(2)*	6
3.	Теплообменные аппараты холодильных машин.	2	4	4	6
4.	Вспомогательное оборудование холодильных машин и установок	2(2)*	4(2)*	4	8
5.	Типы холодильников и их особенности.	2	4	4	8

6.	Холодильное технологическое оборудование.	2(2)*	4(2)*	4(2)*	8
7.	Виды холодильной обработки пищевых продуктов.	2	4	4(2)*	6
8.	Отепление и размораживание. Условия хранения скоропортящихся продуктов.	2(2) *	4	4	6
	Итого:	16(8)*	32(6)*	32(6)*	54

**4.2. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очно-заочная форма обучения)**

№ п/п	Наименование разделов, тем дисциплины	Аудиторные занятия			Самостоят. работа
		лекции	лабор. занятия	прагматич. занятия	сам. изуч. отд. тем
1.	Физические принципы получения низких температур.	2(2)*	2(2)*	2	10
2.	Типы холодильных машин.	2	2	2	10
3.	Теплообменные аппараты холодильных машин.	2	2	2	10
4.	Вспомогательное оборудование холодильных машин и установок	2	2(2)*	2	10
5.	Типы холодильников и их особенности.	2	2	2	10
6.	Холодильное технологическое оборудование.	2(2)*	2	2	12
7.	Виды холодильной обработки пищевых продуктов.	2	2	2	12
8.	Отепление и размораживание. Условия хранения скоропортящихся продуктов.	3(2)*	3(2)*	3	12
	Итого:	17(6)*	17(6)*	17	86

**4.3. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма)**

обучения)

№ п/п	Наименование разделов, тем дисциплины	Аудиторные занятия			Самостоят. работа
		лекции	лабор. занятия	практические занятия	сам. изуч. отд. тем
1.	Физические принципы получения низких температур.	2(2)*	–	2	14
2.	Типы холодильных машин.	–	2(2)*	–	14
3.	Теплообменные аппараты холодильных машин.	–	–	2	14
4.	Вспомогательное оборудование холодильных машин и установок	2(2)*	2(2)*	–	14
5.	Типы холодильников и их особенности.	-	-	2(2)*	14
6.	Холодильное технологическое оборудование.	-	-	–	16
7.	Виды холодильной обработки пищевых продуктов.	–	–	–	16
8.	Отепление и размораживание. Условия хранения скоропортящихся продуктов.	–	–	–	16
	Итого:	4(4)*	4(4)*	6(2)*	118

#### 4.4. Содержание разделов дисциплины (модуля)

(последующие таблицы являются тематическим планом и содержание дисциплины (модуля) надо разделить на 2ч.

##### 4.4.1.Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.		
			Очно	Очно- заочная	заочно
1.	<b>Физические принципы получения низких температур.</b>	<b>Лекция №1. Тема:</b> <b>Физические принципы получения низких температур. Термодинамические основы холодильных машин. Циклы холодильных машин.</b> Естественное и искусственное охлаждение. Безмашинные способы получения холода. Принцип работы холодильной машины.	2(2)*	2(2)*	2(2)*

		Характеристика холодильных агентов и хладоносителей. Одноступенчатая холодильная машина. Многоступенчатая холодильная машина.			
2.	<b>Типы холодильных машин.</b>	<b>Лекция №2. Тема: Типы холодильных машин.</b> Газовые холодильные машины. Компрессионные паровые холодильные машины. Абсорбционные и сорбционные холодильные машины. Пароэжекторные холодильные машины. Термоэлектрическое охлаждение.	2	2	-
3.	<b>Теплообменные аппараты холодильных машин.</b>	<b>Лекция №3. Тема: Теплообменные аппараты холодильных машин.</b> Конденсаторы и их типы (кожухотрубные горизонтальные и вертикальные, испарительные и воздушные). Расчет и подбор конденсаторов. Тепловая нагрузка конденсатора. Испарители и охлаждающие приборы (батареи). Расчет и подбор испарителей и батарей. Тепловая нагрузка испарителя. Теплообменники.	2	2	-
4.	<b>Вспомогательное оборудование холодильных машин и установок.</b>	<b>Лекция №4. Тема: Вспомогательное оборудование холодильных машин и установок.</b> Отделители жидкости. Маслоотделители. Промежуточные сосуды. Ресиверы. Насосы холодильных установок. Переохладители.	2(2) *	2	2(2)*
5.	<b>Типы холодильников и их особенности.</b>	<b>Лекция №5. Тема: Типы холодильников и их особенности.</b> Производственные, заготовительные, распределительные, торговые, перевалочные и транспортные холодильники для пищевых продуктов. Грузовместимость холодильника	2	2	-

		и его объемно-планировочное решение. Технические характеристики холодильных модулей.			
6.	<b>Холодильное технологическое оборудование.</b>	<b>Лекция №6. Тема: Холодильное технологическое оборудование.</b> Охлаждающие среды, их свойства и параметры. Строительные и изоляционные конструкции холодильников. Тепловой баланс охлаждаемых помещений, схемы охлаждения холодильных камер, способы отвода теплоты от потребителя холода. Торговое холодильное оборудование (холодильные сборные камеры, шкафы, прилавки, витрины, прилавки-витрины, торговые холодильные автоматы).	2(2) *	2(2) *	-
7.	<b>Виды холодильной обработки пищевых продуктов.</b>	<b>Лекция №7. Тема: Виды холодильной обработки пищевых продуктов.</b> Процесс охлаждения. Процессы замораживания и подмораживания. Теплофизические свойства пищевых продуктов и их изменения. Тепловой расчет процесса охлаждения. Тепловой расчет процесса замораживания.	2	2	-
8.	<b>Отепление и размораживания . Условия хранения скоропортящихся продуктов.</b>	<b>Лекция №8. Тема: Отопление и размораживание. Условия хранения скоропортящихся продуктов.</b> Отепление. Размораживание. Классификация методов размораживания пищевых продуктов (конвективный, вакуумный нагрев и другие). Транспортирование охлажденных и замороженных пищевых продуктов. Принципы и условия хранения. Общие изменения продуктов в процессе	2(2) *	3(2) *	-



		хранения (потеря массы, изменение внешнего вида, химического состава, консистенции). Хранение продуктов растительного и животного происхождения. Хранение замороженных продуктов.			
		<b>Итого:</b>	16(8)*	17(6)*	4(4)*

#### 4.4.2. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость час.		
			очно	очно-заочная	заочно
1.	Физические принципы получения низких температур.	<b>Лаб. работа №1</b> Холодильная машина с косвенной системой охлаждения. <b>Лаб. работа №2</b> Холодильная машина с непосредственной системой охлаждения	2(2) *  2	2(2)*	-  -
2.	Типы холодильных машин.	<b>Лаб. работа №3</b> Устройство поршневого компрессора <b>Лаб. работа № 4</b> Теплообменные аппараты холодильных установок.	2  2	2	2(2)*
3.	Теплообменные аппараты холодильных машин.	<b>Лаб. работа №5</b> Приборы для измерения температуры <b>Лаб. работа №6</b> Изучение пластинчатого теплообменника	2  2	2	
4.	Вспомогательное оборудование холодильных машин и установок	<b>Лаб. работа №7</b> Определение объемной изобарной теплоемкости воздуха. <b>Лаб. работа №8</b> Системы кондиционирования воздуха	2(2) *  2	2(2)*	2(2)*
5.	Типы холодильников и их особенности.	<b>Лаб. работа №9</b> Тепловой расчет процесса охлаждения <b>Лаб. работа №10</b> Тепловой расчет процесса замораживания.	2  2	2	-
6.	Холодильное технологическое оборудование.	<b>Лаб. работа №11</b> Тепловой баланс охлаждаемых помещений, схемы охлаждения холодильных камер, способы отвода теплоты от потребителя холода.	2(2) *	2	

		<b>Лаб. работа №12</b> Технические характеристики холодильных модулей.	2		
7.	Виды холодильной обработки пищевых продуктов.	<b>Лаб. работа №13</b> Автоматизация холодильных машин <b>Лаб. работа №14</b> Автоматизация холодильных машин	2 2	2 -	- -
8.	Отепление и размораживание. Условия хранения скоропортящихся продуктов.	<b>Лаб. работа №15</b> Расчет и подбор конденсаторов. <b>Лаб. работа №16</b> Расчет и подбор конденсаторов.	2 2	2(2)* 1	
	<b>Итого:</b>		<b>32 (6) *</b>	<b>17(6)*</b>	<b>4(4)*</b>

(8)\* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

#### 4.4.3 Практические работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема практической работы	Трудоемкость час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	Физические принципы получения низких температур.	Практическая работа №1 Влияние низких температур на свойства продуктов Практическая работа №2 Виды холодильной обработки и хранение продуктов	2(2)* 2	2	2
2.	Типы холодильных машин.	Практическая работа №3 Равновесная температура воздуха в охлаждаемом помещении Практическая работа №4 Определение вместимости холодильников	2(2) * 2	2	-
3.	Теплообменные аппараты холодильных машин.	Практическая работа №5 Изоляционные конструкции холодильников Практическая работа №6 Изоляционные конструкции холодильников	2 2	2	2
4.	Вспомогательное оборудование холодильных машин и установок	Практическая работа №7 Расчет и подбор конденсаторов. Практическая работа №8 Тепловая нагрузка конденсатора.	2 2	2	
5.	Типы холодильников и их особенности.	Практическая работа №9 Автоматизация холодильных машин Практическая работа №10 Автоматизация холодильных машин	2 2	2	2(2)* -
6.	Холодильное технологическое оборудование.	Практическая работа №11 Тепловой расчет процесса	2(2)*	2	-

		замораживания Практическая работа №12 Тепловой расчет процесса замораживания	2		
7.	Виды холодильной обработки пищевых продуктов.	Практическая работа №13 Вспомогательные аппараты холодильных машин Практическая работа №14 Вспомогательные аппараты холодильных машин	2(2)  2	2	-  -
8.	Отепление и размораживание. Условия хранения скоропортящихся продуктов.	Практическая работа №15 Компресссионные паровые холодильные машины. Практическая работа №16 Компресссионные паровые холодильные машины.	2  2	2  1	
		<b>Итого:</b>	<b>32(6) *</b>	<b>17(6)*</b>	<b>6(2)*</b>

(4) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Холодильная техника и технологии» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной, очно-заочной, (заочной) формам соответственно 59; 91 (123) часов, из них 54; 86 (118) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных и практических работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных и практических работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов, выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 ч. по очной, очно-заочной и заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины, и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно, очно-заочно, (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма контроля
-------------	-------------------------------------------------	-----------------------------------------	-------------------------------------------	----------------

1.	Физические принципы получения низких температур.	6; 10;(14)	[1] [2] [3] [5] [7]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
2.	Типы холодильных машин.	6; 10;(14)	[1] [2] [3]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
3.	Теплообменные аппараты холодильных машин.	6; 10;(14)	[1] [2] [3] [5] [7]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
4.	Вспомогательное оборудование холодильных машин и установок	8; 10; (14)	[1] [2] [3] [5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
5.	Типы холодильников и их особенности.	8; 10;(14)	[1] [2] [3] [5] [7]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
6.	Холодильное технологическое оборудование.	8; 12; (16)	[1] [2] [3] [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
7.	Виды холодильной обработки пищевых продуктов.	6; 12; (16)	[1] [2] [3] [5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
8.	Отепление и размораживание. Условия хранения скоропортящихся продуктов.	6; 12; (16)	[1] [2] [3]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
	Подготовка к промежуточной аттестации	5; 5; (5)		Сдача зачета
	Итого	59; 91; (123)		

## 6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Физические принципы получения низких температур.	ПК-5; ПК-9	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных и практических работ и их защита)
	Типы холодильных машин.	ПК-5; ПК-9	
	Теплообменные аппараты холодильных машин.	ПК-5; ПК-9	
2.	Вспомогательное оборудование холодильных машин и установок	ПК-5; ПК-9	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных практических работ и их защита)
	Типы холодильников и их особенности.	ПК-5; ПК-9	
	Холодильное технологическое оборудование.	ПК-5; ПК-9	
3.	Виды холодильной обработки пищевых продуктов.	ПК-5; ПК-9	3-ий рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных практических работ и их защита)
	Отепление и размораживание. Условия хранения скоропортящихся продуктов.	ПК-5; ПК-9	

### 6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

**Текущий контроль** - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, профессиональных компетенций по дисциплине.

**Промежуточный контроль** проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика направления подготовки.

Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы);

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули, из которых формируется два блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг- контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 30 баллов.

Критериями оценки индикатора достижения компетенции являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев, при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

25-30 баллов – студент получает при высоком уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

15-20 баллов – студент получает при среднем уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 15 баллов – студент получает при пороговом уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знания, умения и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Холодильная техника и технологии» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

**ПК-5** Способен обосновать режимы холодильного хранения плодоовощной продукции;

**ПК-9** Способен реализовывать технологии переработки продукции плодового, овощеводства и виноградарства.

В процессе освоения образовательной программы по 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции компетенции **ПК-5, ПК-9** формируются при изучении дисциплин и прохождении практик и ГИА.

#### Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продукции его переработки»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПК-5	Б1.О.24 Технология хранения продукции растениеводства	5
	Б2.О.03 (П) Производственная практика технологическая	6
	Б1.В.1.07 Хранение и переработка плодов и овощей	7
	<b>Б1.В.1.07 Холодильная техника и технологии</b>	<b>7</b>
	Б3.01. (Д) Выполнение и защита выпускной и квалификационной работы	8
ПК-9	Б1.О.25 Технология переработки продукции растениеводства	6
	Б1.В.1.07 Хранение и переработка плодов и овощей	7
	<b>Б1.В.1.07 Холодильная техника и технологии</b>	<b>7</b>
	Б1.В.1.ДВ.02.01 Элеваторно-складское хозяйство	6
	Б1.В.1.ДВ.02.02 Технология зерносушения	6
	Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая	6

	Б2.О.04(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа	7
	Б2.О.05 (П) Преддипломная практика	8
	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной и квалификационной работы	8

*Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.*

## 7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация - зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового зачета (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям 0 баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре 49 и более баллов, то он получает, «автоматом» - «зачет».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр, составляет 100 баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится 60 баллов. Оставшиеся 40 баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет).

### Индикаторы достижения компетенций\*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-1 пк-5. Рационально применяет холодильные режимы при хранении разных видов плодоовощной продукции. (7-этап)	<b>Знать:</b> холодильные режимы при хранении разных видов плодоовощной продукции.	Не знает холодильные режимы при хранении разных видов плодоовощной продукции.	Частично знаком с холодильными режимам при хранении разных видов плодоовощной продукции.	Достаточно владеет знаниями о режимах при хранении разных видов плодоовощной продукции.	В полной мере владеет знаниями о холодильных режимах при хранении разных видов плодоовощной продукции.
	<b>Уметь:</b> применять холодильные режимы при хранении разных видов плодоовощной продукции.	не обладает умениями в рамках применения холодильных режимов при хранении разных видов плодоовощной	Частично обладает умениями в рамках применения холодильных режимов при хранении разных видов	Умеет фрагментарно разрабатывать и соблюдать методику применения холодильных режимов при	Умеет соблюдать методику применения холодильных режимов при хранении разных видов плодоовощной

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
		продукции.	плодоовощной продукции.	хранении разных видов плодоовощной продукции.	продукции. холодильных режимов при хранении разных видов плодоовощной продукции. применения холодильных режимов при хранении разных видов плодоовощной продукции.
	<b>Владеть:</b> навыками применения холодильных режимов при хранении разных видов плодоовощной продукции.	Не владеет методикой применения холодильных режимов при хранении разных видов плодоовощной продукции.	Не в полной мере владеет навыками применения холодильных режимов при хранении разных видов плодоовощной продукции.	Способен обеспечить применение холодильных режимов при хранении разных видов плодоовощной продукции.	Владеет на высоком уровне методикой применения холодильных режимов при хранении разных видов плодоовощной продукции.
ИД-1 ПК-9. Умеет реализовывать в производственных условиях технологии переработки продукции плодовогодства, овощеводства и виноградарства. (7-этап)	<b>Знать:</b> технологии переработки продукции плодовогодства, овощеводства и виноградарства.	Не знает технологии переработки продукции плодовогодства, овощеводства и виноградарства	Частично знает установленные технологии переработки продукции плодовогодства, овощеводства и виноградарства.	Знает на достаточно высоком уровне технологии переработки продукции плодовогодства, овощеводства и виноградарства.	На высоком уровне знает установленные технологии переработки продукции плодовогодства, овощеводства и виноградарства.
	<b>Уметь:</b> реализовывать в производственных условиях технологии переработки продукции плодовогодства, овощеводства и виноградарства.	Не умеет реализовывать в производственных условиях технологии переработки продукции плодовогодства, овощеводства и виноградарства	Не в полной мере умеет реализовывать в производственных условиях технологии переработки продукции плодовогодства, овощеводства и виноградарства.	На достаточно хорошем уровне умеет реализовывать в производственных условиях технологии переработки продукции плодовогодства, овощеводства и виноградарства.	На высоком уровне умеет реализовывать в производственных условиях технологии переработки продукции плодовогодства, овощеводства и виноградарства.
	<b>Владеть навыками:</b> реализации в производственных условиях технологии переработки продукции плодовогодства, овощеводства и	Не владеет методикой реализации в производственных условиях технологии переработки продукции	Способен удовлетворительно владеть методикой реализации в производственных условиях технологии пере-	Владеет методикой определения реализации в производственных условиях технологии переработки продукции	Отлично владеет методикой реализации в производственных условиях технологии переработки продукции



Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	виноградарства.	плодоводства, овощеводства и виноградарства.	работки продукции плодоводства, овощеводства и виноградарства.	плодоводства, овощеводства и виноградарства.	плодоводства, овощеводства и виноградарства.

\*На этапе освоения дисциплины

Для допуска к зачету, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее 40 баллов. Если эта сумма меньше 30 баллов, то студент не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна 30, то путем дополнительного опроса (собеседование, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до 40 баллов.

На зачете студент может получить 20 – 40 баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на 10 баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее 20, то студенту выставляется 0 баллов.

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень зачтено	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень зачтено	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень зачтено	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень не зачтено	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

**7.3.** Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижений компетенций **ИД-1** пк-5 , **ИД-1** пк-9 , в процессе освоения образовательной программы.

### 7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

1. Дополните.

При естественном охлаждении теплота самопроизвольно переходит от \_\_\_\_\_ тела к \_\_\_\_\_ телу.

2. Укажите номер правильного ответа.

Какой из указанных физических процессов, сопровождающихся поглощением теплоты, не применяют для создания низких температур

- 1) фазовый переход вещества
- 2) адиабатное дросселирование
- 3) адиабатное расширение
- 4) электростатический эффект
- 5) вихревой эффект
- 6) термоэлектрический эффект

3. Укажите номер правильного ответа.

Для непрерывного охлаждения машинными способами необходимо иметь тел

- 1) одно    2) два    3) три    4) четыре

4. Дополните

В процессе адиабатного дросселирования остается постоянной \_\_\_\_\_.

5. Укажите номер правильного ответа.

Объемный к.п.д. компрессора обозначается

- 1)  $\lambda_0$     2)  $\nu_0$     3)  $\mu_0$     4)  $\psi_0$

6. Дополните

Количество теплоты, отбираемое от охлаждаемого объема в единицу времени, называется \_\_\_\_\_.

7. Укажите номер правильного ответа.

Холодильный коэффициент цикла Карно равен

- 1)  $\frac{T_1}{T_1 - T_2}$     2)  $\frac{T_2}{T_1 - T_2}$     3)  $\frac{T_1 - T_2}{T_2}$     4)  $\frac{T_1 - T_2}{T_1}$

8. Укажите номер правильного ответа  
Линия постоянного давления называется

- 1) изотерма    2) изохора    3) изобара    4) адиабата

9. Укажите номер правильного ответа

Коэффициент теплоиспользования абсорбционной холодильной машины определяется выражением

- 1)  $q_{\text{пр}}/q_2$     2)  $q_2/q_{\text{пр}}$     3)  $q_1/q_{\text{пр}}$     4)  $q_{\text{пр}}/q_1$

10. Дополните.

Цикл, в котором теплота передается от менее нагретого тела к более нагретому с затратой работы или подводом теплоты, называется \_\_\_\_\_.

11. Дополните.

Устройство, предназначенное для поглощения влаги из хладагента и предохранения редукционного вентиля от замерзания в нем воды, называется \_\_\_\_\_.

12. Укажите номер правильного ответа.

Бинарные растворы являются рабочим телом для холодильных машин

- 1) парожетторных    2) пароконпрессионных  
3) газоконпрессионных    4) абсорбционных.

13. Укажите номер правильного ответа.

Конпрессор, у которого одна рабочая сторона поршня, называется

- 1) двойного действия    2) простого действия  
3) одноступенчатого действия    4) одностороннего действия

14. Укажите номер правильного ответа.

В конструкции пароконпрессионной холодильной машины отсутствует

- 1) конденсатор    2) испаритель    3) конпрессор  
4) парогенератор    5) теплообменник    6) дроссельное устройство

15. Укажите номер правильного ответа.

В парожетторных холодильных установках жеттор предназначен для

- 1) получения пара    2) конденсации пара  
3) понижения давления пара    4) повышения давления пара

16. Дополните.

Самая низкая температура плавления смеси соли со льдом называется \_\_\_\_\_ или \_\_\_\_\_.

17. Дополните.

Точка, соответствующая начальному состоянию газа, в которой температура газа при адиабатном дросселировании не изменяется, называется \_\_\_\_\_.

18. Укажите номер правильного ответа

К холодильным машинам, использующим механическую работу, не относится

- 1) пароконпрессионная    2) газовая    3) абсорбционная

19. Укажите номер правильного ответа.

Объемный к.п.д. конпрессора определяется выражением

- 1)  $V_{\text{вс}}/V_{\text{п}}$     2)  $V_{\text{п}}/V_{\text{вс}}$     3)  $V_0/V_{\text{п}}$     4)  $V_{\text{п}}/V_0$

20. Укажите номер правильного

ответа. Выражение  $h = \varepsilon/\varepsilon^{\text{обр}}$  означает

- 1) холодильный коэффициент  
2) коэффициент теплоиспользования  
3) коэффициент обратимости цикла  
4) коэффициент полезного действия цикла

21. Укажите номер правильного ответа.

Устройство в компрессионной хладоновой холодильной машине, предназначенное для перегрева паров хладагента перед компрессором называется

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1) парогенератором | 2) теплообменником |
| 3) испарителем     | 4) кипятильником   |

22. Укажите номер правильного ответа.

К физико-химическим методам консервирования не относится

- |            |                         |
|------------|-------------------------|
| 1) сушка   | 2) копчение             |
| 3) соленье | 4) использование сахара |

23. Дополните.

Поддержание жизненных процессов в продуктах с использованием для этой цели иммунитетов называется \_\_\_\_\_.

24. Дополните.

Отвод теплоты от продуктов с понижением температуры ниже криоскопической при кристаллизации большей части воды, содержащейся в продукте, называется \_\_\_\_\_.

25. Дополните.

Замедление, подавление жизнедеятельности микроорганизмов и активности тканевых ферментов при помощи консервирования называется \_\_\_\_\_.

26. Укажите номер правильного ответа.

Наименьший расход энергии имеет место при способе консервирования

- |                 |                  |          |
|-----------------|------------------|----------|
| 1) стерилизация | 2) замораживание |          |
| 3) охлаждение   | 4) пастеризация  | 5) сушка |

27. Дополните.

Процесс отвода теплоты от продуктов с понижением их температуры не ниже криоскопической называется \_\_\_\_\_.

28. Дополните.

Хранение продуктов после холодильной обработки при заданном режиме в камере называется \_\_\_\_\_.

29. Укажите номер правильного ответа.

Среди физических признаков, отличающих замороженный продукт от охлажденного, несуществующим является

- |                    |                                              |                              |
|--------------------|----------------------------------------------|------------------------------|
| 1) яркость окраски | 2) изменение запаха                          | 3) уменьшение удельного веса |
| 4) твердость       | 5) изменение термодинамических характеристик |                              |

30. Дополните.

Процесс понижения температуры до заданного уровня при отводе теплоты от частично замороженного продукта называется \_\_\_\_\_.

### **7.3.2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.**

#### **1-ый рейтинг контроль**

1. Процесс парообразования. Основные понятия и определения.
2. Дросселирование. Эффект Джоуля-Томсона.
3. Физические основы получения низких температур.
4. Термодинамические основы холодильных машин.
5. Термодинамические диаграммы хладагентов.
6. Одноступенчатая холодильная машина. Схема, цикл, принцип действия.
7. Типы хладагентов. Требования к хладагентам, обозначение.
8. Теплофизические, физико-химические свойства хладагентов, области применения.
9. Газовые холодильные машины.

## 10. Абсорбционные холодильные машины.

### 2- ой рейтинг контроль

1. Пароэжекторные холодильные машины.
2. Классификация поршневых компрессоров. Открытые компрессоры. Индикаторная диа- грамма.
3. Основные конструктивные узлы и детали поршневых компрессоров.
4. Ротационные, винтовые компрессоры.
5. Спиральные и турбокомпрессоры.
6. Теплообменные аппараты холодильных машин.
7. Вспомогательное оборудование холодильных машин и установок.
8. Охлаждающие среды. Атмосферный воздух. Газообразные диоксид углерода и азот.
9. Жидкие охлаждающие среды.
10. Твердые охлаждающие среды.

### 3- ой рейтинг контроль

1. 1. Принципы сохранения пищевых продуктов.
2. Классификация методов холодильной обработки.
3. Вспомогательные средства, применяемые при холодильной обработке и хранении.
4. Процесс охлаждения.
5. Процессы подмораживания и замораживания.
6. Теплофизические свойства пищевых продуктов.
7. Отепление охлажденных продуктов.
8. Размораживание пищевых продуктов.
9. Классификация методов размораживания пищевых продуктов.
10. Хранение пищевых продуктов у потребителя.

### 7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Процесс парообразования. Основные понятия и определения.
2. Дросселирование. Эффект Джоуля-Томсона.
3. Физические основы получения низких температур.
4. Термодинамические основы холодильных машин.
5. Термодинамические диаграммы хладагентов.
6. Одноступенчатая холодильная машина. Схема, цикл, принцип действия.
7. Типы хладагентов. Требования к хладагентам, обозначение.
8. Теплофизические, физико-химические свойства хладагентов, области применения.
9. Газовые холодильные машины.
10. Абсорбционные холодильные машины.
11. Пароэжекторные холодильные машины.
12. Классификация поршневых компрессоров. Открытые компрессоры. Индикаторная диа- грамма.
13. Основные конструктивные узлы и детали поршневых компрессоров.
14. Ротационные, винтовые компрессоры.
15. Спиральные и турбокомпрессоры.
16. Теплообменные аппараты холодильных машин.
17. Вспомогательное оборудование холодильных машин и установок.
18. Охлаждающие среды. Атмосферный воздух. Газообразные диоксид углерода и азот.
19. Жидкие охлаждающие среды.
20. Твердые охлаждающие среды.

21. Принципы сохранения пищевых продуктов.
22. Классификация методов холодильной обработки.
23. Вспомогательные средства, применяемые при холодильной обработке и хранении.
24. Процесс охлаждения.
25. Процессы подмораживания и замораживания.
26. Теплофизические свойства пищевых продуктов.
27. Отопление охлажденных продуктов.
28. Размораживание пищевых продуктов.
29. Классификация методов размораживания пищевых продуктов.
30. Хранение пищевых продуктов у потребителя.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятия и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки, которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

#### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** **Основная:**

1. Сергеев А.А. Холодильная техника, технологии и вентиляционное оборудование [Текст]: 2021,

Ижевск, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» (<http://portal/izhgsha.ru>);

2. Семикопенко И. А., Карпачев Д. В. Холодильная техника // учебное пособие Белгородский Государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2024. -269 с.

#### **Дополнительная:**

3. Сергеев А.А. Холодильные установки (пособие по проектированию)// 2002, Ижевск: РИО ИжГСХА.
4. Оболенский Н.В., Денисюк Е.А. Холодильное и вентиляционное оборудование, Колос. М. 2018г.187с.
5. Соловьева, Е.И. Лабораторный контроль консервного, овощесушильного и пищевого концентратного производства [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по напр. "Товароведение" /Е.И. Соловьева – М.: пищевая промышленность, 2017г.-432с.
6. Фельдман, А.Л. Факторы повышения качества свежих и консервированных плодов и овощей [Текст] : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по напр. " Технология продукции и организация общественного питания".А.Л. Фельдман – М.: пищевая промышленность, 2019г.-234с.
7. Акбаш, В.Л. и др. Товароведение продовольственных товаров. [Текст] : учебное пособие для студ. Вузов /В.Л. Акбаш – М. 2018г.234с.

Периодические издания:

Пищевая промышленность, Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья

## **9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.**

- **ЭБС «Издательства Лань»**  
**Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»**  
**ООО «Издательство Лань».**  
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**  
**ООО «ЭБС ЛАНЬ»**  
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный  
<http://e.lanbook.com/>  
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**  
**ООО «Директ-Медиа»**  
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год  
<http://biblioclub.ru>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**  
**ООО Научная электронная библиотека.**  
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год  
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**  
**Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**  
**АО «Антиплагиат»**  
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

### **Гарант**

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

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

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ, практических и семинарских занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнения лабораторных работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к лабораторной и практической работе, студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам (см. методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Холодильная техника и технологии»). Студент должен тщательно готовиться к лабораторным и практическим занятиям путем проработки теоретических положений по

теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита лабораторных работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **15** баллов (за две точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Для студентов заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, практикуется установочные занятия, где они знакомятся с целями и задачами изучения последующих дисциплин, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе. Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

**Подготовка к промежуточной аттестации.**



При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов планы ответов

Дисциплина «Холодильная техника и технологии» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

## **11.Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

### **11.1 Лицензионное программное обеспечение**

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

**Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**

лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

### **11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа**

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
<u>«Российское образование» - федеральный портал</u>	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	<a href="http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm">http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm</a>
<b>Агроакадемсеть</b> - базы данных РАСХН.	<a href="http://www.vniikormov.ru/pub/0004/1/ektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php">http://www.vniikormov.ru/pub/0004/1/ektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php</a>

## **12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитория для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, компьютер с выходом в интернет.
2.	Лабораторный практикум	Аудитория для проведения лабораторных занятий	Доска аудиторная, лабораторное оборудование (Муфельная печь, сушильный шкаф, весы, термометр, влагомер, спектрофотометр и т.д.) для проведения лабораторных

			занятий.
3.	Практические занятия	Аудитория для проведения практических занятий	Доска аудиторная, мобильные (переносные) наборы демонстрационного характера. Оборудование необходимое для проведения практических занятий.
4.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютеры с выходом в интернет.