

**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 Бесланев Б.Б.



« 27 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 «Технология крахмало-паточного производства»

Направление подготовки **35.04.04 Агрономия**

Направленность (профиль) **Технология производства и переработки растениеводче-
ской продукции**

Квалификация выпускника – **магистр**

Программа подготовки – академическая магистратура

Год обучения **2**

Семестр **3**

Форма обучения **очная**

Нальчик – 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Технология крахмало-паточного производства» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017г. №708 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки магистров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к. с.-х. н., доцент  А.Ч. Кагермазова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технология производства и переработки с.-х. продукции»
протокол от « 22 » мая 2025 г. № 10

Заведующий кафедрой,


д. с.-х. н., доцент  М.Б. Хоконова

Одобрено методической комиссией факультета «Агрономический»
Протокол от « 23 » мая 2025 г. № 9

Председатель МК факультета «Агрономический»

к.с.-х.н., доцент  Б.Б. Бесланеев

Согласовано:

Директор научной библиотеки  И.А. Шогенова
« 22 » мая 2025 г. № 10

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, включающих совершенствование технологического процесса и изучение особенностей крахмалопаточного производства.

Задачи дисциплины:

- изучить технологические схемы по переработке плодов и овощей и параметры технологических режимов;
- освоить современные способы переработки плодов и овощей;
- рассчитать нормы расхода сырья и материалов в производстве;
- освоить комплексную переработку плодов и овощей.

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

Коды компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-10	Способен реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей.	ИД-1.ПК-10. Разрабатывает и совершенствует технологии хранения и переработки плодов и овощей.	Знать: технологии хранения и переработки плодов и овощей. Уметь: сохранять плоды и овощи при минимальных потерях в массе и без снижения качества. Владеть: навыками регулирования производственных процессов хранения и переработки плодов и овощей.
		ИД-2.ПК-10. Реализует технологии хранения и переработки плодов и овощей.	Знать: способы реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей. Уметь: определять условия реализации плодов и овощей. Владеть: навыками реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей.
ПК-11	Способен оценивать качество растениеводческой продукции с учетом ее последующего направления на переработку или хранение.	ИД-1.ПК-11. Определяет критерии направления сырья на переработку или хранение.	Знать: особенности сырья для дальнейшей переработки или хранения. Уметь: определять критерии направления сырья на переработку или хранение. Владеть: навыками оценки качества сырья для переработки или хранения.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Технология крахмало-паточного производства» является дисциплиной по выбору, входящей в часть, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 35.04.04 Агрономия направленность (профиль) Технология производства и переработки растениеводческой 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
	семестр
	3
	з.е./час.
1. Контактная работа, з.е./час., в том числе (час):	0,92/33
лекции	14(2)*
практические занятия	14(2)*
групповые консультации	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3
Промежуточная аттестация: зачет	1
2. Самостоятельная работа, з.е./час., в том числе (час):	1,08/39
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам и т.п.;	34
подготовка к промежуточной аттестации	5
Общая трудоемкость з. е./час.	2/72

()* - 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 дисциплин	Аудиторные занятия		Самост. работа
		Лекции	Практ. занятия	Сам.изуч. отд.тем
1.	Раздел 1. Теоретические основы кислотного и ферментативного гидролиза крахмала Особенности картофеля как сырья для переработки	2	2	5
2.	Технология кислотного и ферментативного гидролиза крахмала	2(2)*	2(2)*	5
3.	Раздел 2. Технология производства картофельного и кукурузного крахмалов Технология производства картофельного крахмала	2	2	5

4.	Технология получения кукурузного крахмала	2	2	5
5.	Раздел 3. Технология производства патоки крахмальной Технология патоки	2	2	5
6.	Выход и хранение патоки	2	2	4
7.	Раздел 4. Технология производства пищевой кристаллической глюкозы Технология производства глюкозы и декстринов	2	2	5
Итого:		14(2)*	14(2)*	34

() * - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема лекции Содержание лекции	Трудоемкость час.
			очно
1.	Теоретические основы кислотного и ферментативного гидролиза крахмала	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Особенности картофеля как сырья для переработки» Применение крахмалопродуктов и их народнохозяйственное значение. Картофель-сырье для переработки. Требования к сырью. Качественные показатели.	2
		ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Технология кислотного и ферментативного гидролиза крахмала» Гидролиз крахмала. Производные крахмала. Кинетика процесса гидролиза. Параметры процесса.	2(2)*
2.	Технология производства картофельного и кукурузного крахмалов	ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Технология производства картофельного крахмала» Тонкое измельчение кукурузной каши при производстве крахмала. Отделение свободного кукурузного крахмала от мезги и рафинирование крахмальной суспензии. Технология производства.	2
		ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Технология получения кукурузного крахмала» Общая технологическая схема производства кукурузного крахмала. Замачивание кукурузного зерна. Дробление кукурузного зерна, выделение и отмачивание зародыша. Выход крахмала.	2
3.	Технология производства патоки крахмальной	ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Технология патоки» Основы производства крахмальной патоки. Схема производство патоки. Гидролиз крахмала. Нейтрализация сиропа. Очистка сиропа. Выпаривание жидких сиропов. Уваривание густых сиропов до патоки.	2

		ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Выход и хранение патоки» Качество патоки и ее свойства. Хранение готовой продукции. Выход патоки.	2
4.	Технология производства пищевой кристаллической глюкозы	ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Технология производства глюкозы и декстринов» Глюкоза. Разновидности глюкозы и ее применение. Принципиальные схемы получения. Глюкозно-фруктозные сиропы (ГФС). Виды ГФС и их применение. Промышленная схема получения.	2
	Итого:		14(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема практической работы	Трудоемкость час.
			очно
1.	Теоретические основы кислотно- и ферментативного гидролиза крахмала	Практ. работа №1. Оценка качества клубней картофеля, предназначенного для переработки.	2
		Практ. работа №2. Оценка эффективности процесса гидролиза крахмала.	2(2)*
2.	Технология производства картофельного и кукурузного крахмалов	Практ. работа №3. Оценка качественных показателей картофельного крахмала.	2
		Практ. работа №4. Оценка качества зерна кукурузы как сырья для крахмалопаточной промышленности.	2
3.	Технология производства патоки крахмальной	Практ. работа №5. Оценка качественных показателей патоки.	2
		Практ. работа №6. Количественно-качественный учет процесса производства патоки.	2
4.	Технология производства пищевой кристаллической глюкозы	Практ. работа №7. Количественно-качественный учет процесса производства глюкозы и декстринов.	2
	Итого:		14(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

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

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология крахмалопаточного производства» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, надо отметить, что для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно-методической документацией по данной

дисциплине разработаны для внутривузовского пользования следующие учебные пособия и методические указания:

1. Хоконова, М.Б. Переработка картофеля, овощей и плодов [Текст]: учебное пособие / М.Б. Хоконова, А.С. Джабоева - Нальчик: «Принт Центр», 2015. - 204 с.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной форме 39 часов, из них 34 часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. 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 практическим занятиям, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

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

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

№№ разде лов	Тема и вопросы самостоятельной ра- боты студентов	Объем часов, очно	Перечень учеб- но- методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
1.	1. Технология сырого картофельного крахмала. 2. Применение крахмалопродуктов и их народнохозяйственное значение. 3. Состав картофеля, его пригодность для переработки. 4. Методы выделения крахмала. 5. Переработка вторичных ресурсов.	10	[1];[2];[3];[4]; [5]; [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
2.	1.Технология сырого кукурузного крахмала. 2. Общая технологическая схема производства кукурузного крахмала. 3. Замачивание кукурузного зерна. 4. Дробление кукурузного зерна, выделе- ние и отмачивание зародыша.	10	[1];[2];[3];[4]; [7]; [8]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
3.	1.Технология получения патоки. 2.Основы производства крахмальной патоки. 3.Схема производство патоки. 3.Нейтрализация сиропа. 4. Очистка сиропа. 5. Выпаривание жидких сиропов.	5	[1];[2];[3];[4]; [5]; [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
4.	1. Глюкоза. 2. Разновидности глюкозы и ее применение. 3. Принципиальные схемы получения. 4.Глюкозно-фруктозные сиропы (ГФС). 5.Промышленная схема получения.	9	[1];[2];[3];[5]; [6]; [7]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
	Подготовка к промежуточной аттестации	5		Сдача зачета.
Итого:		39		

* - Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

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.	Особенности картофеля как сырья для переработки	ПК-10; ПК-11:	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к практическим занятиям и их защите
	Технология кислотного и ферментативного гидролиза крахмала	ПК-10; ПК-11:	
	Технология производства картофельного крахмала	ПК-10; ПК-11:	
2.	Технология получения кукурузного крахмала	ПК-10; ПК-11:	2-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к практическим занятиям и их защите
	Технология патоки	ПК-10; ПК-11:	
	Выход и хранение патоки	ПК-10; ПК-11:	
	Технология производства глюкозы и декстринов	ПК-10; ПК-11:	

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 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 мероприятия, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за успешную защиту практических работ);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания и коллоквиум);

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, из которых на долю текущего контроля приходится 15 баллов, а остальные 15 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

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

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания руководствуются следующим:

20-30 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;

Это позволяет получить студенту зачет «автоматом» (при 49 и более баллов).

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 знаний, умений 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 «Технология крахмалопаточного производства» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ПК-10. Способен реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей.

ПК-11. Способен оценивать качество растениеводческой продукции с учетом ее последующего направления на переработку или хранение.

В процессе освоения образовательной программы по 35.04.04 Агрономия компетенции **ПК-10, ПК-11** формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*
ПК-10	Б1.В.04 Современные способы хранения плодоовощной продукции	2
	Б1.В.04 Современные способы хранения плодоовощной продукции Б1.В.ДВ.02.01 Совершенствование технологии переработки плодов и овощей Б1.В.ДВ.02.02 Технология крахмало-паточного производства	3
	Б2.О.02(П) Производственная практика, технологическая	4
	Б2.О.02(П) Производственная практика, технологическая Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-11	Б1.В.01 Совершенствование методов оценки мукомольных и хлебопекарных качеств зерна пшеницы и ржи Б1.В.02 Инновационные методы в хранении семенного, продовольственного и кормового зерна Б1.В.03 Современные способы улучшения качества хлеба Б1.В.04 Современные способы хранения плодоовощной продукции Б1.В.06 Современные методы определения качества растительной продукции Б1.В.ДВ.01.01 Современные технологии хранения и переработки масличных культур Б1.В.ДВ.01.02 Использование достижений биотехнологии в переработке растениеводческой продукции	2

	Б1.В.04 Современные способы хранения плодоовощной продукции Б1.В.06 Современные методы определения качества растительной продукции Б1.В.ДВ.02.01 Совершенствование технологии переработки плодов и овощей Б1.В.ДВ.02.02 Технология крахмало-паточного производства Б2.О.02(П) Производственная практика, технологическая	3
	Б2.О.02(П) Производственная практика, технологическая Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4

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

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 зачета (получить «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

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

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	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения 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

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения 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-10. Разрабатывает и совершенствует технологии хранения и переработки плодов и овощей. (3 этап)	Знать: технологии хранения и переработки плодов и овощей.	Не знает технологии хранения и переработки плодов и овощей.	Частично знает технологии хранения и переработки плодов и овощей.	Знает на достаточно высоком уровне технологии хранения и переработки плодов и овощей.	На высоком уровне знает технологии хранения и переработки плодов и овощей.
	Уметь: сохранять плоды и овощи при минимальных потерях в массе и без снижения качества.	Не умеет сохранять плоды и овощи при минимальных потерях в массе и без снижения качества.	Не в полной мере умеет сохранять плоды и овощи при минимальных потерях в массе и без снижения качества.	На достаточно хорошем уровне умеет сохранять плоды и овощи при минимальных потерях в массе и без снижения качества.	На высоком уровне умеет сохранять плоды и овощи при минимальных потерях в массе и без снижения качества.
	Владеть навыками: регулирования производственных процессов хранения и переработки плодов и овощей.	Не владеет навыками регулирования производственных процессов хранения и переработки плодов и овощей.	Знаком с некоторыми навыками регулирования производственных процессов хранения и переработки плодов и овощей.	Владеет навыками регулирования производственных процессов хранения и переработки плодов и овощей.	В полной мере владеет навыками регулирования производственных процессов хранения и переработки плодов и овощей.
ИД-2-ПК-10. Реализует технологии хранения и переработки плодов и овощей. (3 этап)	Знать: способы реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей.	Не знает способы реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей.	Частично знает способы реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей.	Знает на достаточно высоком уровне способы реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей.	На высоком уровне знает способы реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей.
	Уметь: определять условия реализации плодов и овощей.	Не умеет определять условия реализации плодов и овощей.	Не в полной мере умеет определять условия реализации плодов и овощей.	На достаточно хорошем уровне умеет определять условия реализации плодов и овощей.	На высоком уровне умеет определять условия реализации плодов и овощей.
	Владеть навыками: реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей.	Не владеет навыками реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей.	Знаком с некоторыми навыками реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей.	Владеет навыками реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей.	В полной мере владеет навыками реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей.

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения 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-11. Определяет критерии направления сырья на переработку или хранение. (3 этап)	Знать: особенности сырья для дальнейшей переработки или хранения.	Не знает особенности сырья для дальнейшей переработки или хранения.	Частично знает особенности сырья для дальнейшей переработки или хранения.	Знает на достаточно высоком уровне особенности сырья для дальнейшей переработки или хранения.	На высоком уровне знает особенности сырья для дальнейшей переработки или хранения.
	Уметь: определять критерии направления сырья на переработку или хранение.	Не умеет определять критерии направления сырья на переработку или хранение.	Не в полной мере умеет определять критерии направления сырья на переработку или хранение.	На достаточно хорошем уровне умеет определять критерии направления сырья на переработку или хранение.	На высоком уровне умеет определять критерии направления сырья на переработку или хранение.
	Владеть навыками: оценки качества сырья для переработки или хранения.	Не владеет навыками оценки качества сырья для переработки или хранения.	Знаком с некоторыми навыками оценки качества сырья для переработки или хранения.	Владеет навыками оценки качества сырья для переработки или хранения.	В полной мере владеет навыками оценки качества сырья для переработки или хранения.

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, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

Для допуска к зачету студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. 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	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные

«зачтено»		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-10}, ИД-2_{ПК-10}, ИД-2_{ПК-10}, в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

1. Чем больше содержится в продукции клетчатки и прочной ткани, тем сохраняемость:

- лучше
- хуже
- не изменяется
- значительно снижается

2. В плодах и овощах содержится азотистых веществ:

- 0,1-0,6 %
- 0,6-7,0 %
- 7,0-8,5 %
- 8,5-10,0 %

3. В РФ допустимая норма поступления нитратов для взрослого человека составляет, мг/сут:

- 150-200
- 200-250
- 300-350
- до 400

4. Что такое утфель при производстве сахара

- сироп, представляющий собой густоту вязкую массу, состоящую из кристаллов сахара и межкристалльной жидкости
- очищенный диффузионный сок
- отходы при производстве сахара
- основное сырье для производства сахара-рафинада

5. Что характерно для процесса получения диффузионного сока из свекловичной стружки

- время диффузии составляет около 1 часа
- температура сока составляет 50...55⁰С
- время диффузии составляет около 3 часов
- реакция сока рН=7,1...8,4

6. До какой влажности высушивают овощи для непродолжительного хранения

- 13-14%
- 7-8%
- 16-20%
- 28-30%

7. Какие способы термической обработки продукции применяют с целью уничтожения микроорганизмов

- стерилизация
- бланширование
- пассерование
- замораживание

8. При какой минимальной концентрации в плодоовощном продукте сорбиновая кислота обеспечивает консервирующий эффект

- 0,10-0,12%
- 0,05-0,08%
- 0,15-0,20%
- 0,25-0,30%

9. Укажите преимущества быстрого замораживания плодов и овощей, по сравнению с медленным

- в тканях продукции образуется меньше количество кристаллов
- в тканях продукции образуются мелкие кристаллы
- кристаллы преимущественно образуются в межклеточном пространстве
- в тканях продукции образуются крупные кристаллы

10. Укажите режим стерилизации, обеспечивающий максимальное сохранение качества готовой продукции

- быстрое нагревание до температуры стерилизации, применение повышенных температур при их непродолжительном воздействии, быстрое охлаждение стерилизованного продукта
- медленное нагревание до температуры стерилизации, применение пониженных температур при их непродолжительном воздействии, быстрое охлаждение стерилизованного продукта
- быстрое нагревание до температуры стерилизации, применение пониженных температур при их продолжительном воздействии, быстрое охлаждение стерилизованного продукта
- медленное нагревание до температуры стерилизации, применение пониженных температур при их продолжительном воздействии, медленное охлаждение стерилизационного продукта

11. Какая операция при производстве крахмала проводится с целью предотвращения его потемнения

- выделение картофельного сока из кашки
- рафинирование крахмала
- промывание мезги
- выделение крахмального молока из мезги

12. Скорость движения воздуха в трубах при естественной вентиляции составляет, м/с:

- до 0,1
- 0,1-0,2
- 0,1-0,4
- 0,4-0,5

13. Определенная масса продукции (2-10 кг), помещенная в синтетическую сетку, ящик, лоток или поштучная продукция и заложённая в хранящуюся партию продукции это:

- партия
- средняя проба
- фиксированная проба
- точечная проба

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

1-й рейтинг контроль

- 1.Картофель как объект переработки.
2. Строение и химический состав тканей овощей.
- 3.Факторы влияющие на качество продуктов.
- 4.Механизм тонкого измельчения кашки при производстве кукурузного крахмала.
5. Механизм отделения кукурузного крахмала от мезги и рафинирование крахмальной суспензии.
6. Технология разделения кукурузного крахмала и белка.

7. Схема устройства и работы вакуум –фильтров, применяемых для промывания кукурузного крахмала.
- 8.Требование к сырью для переработки.
- 9.Схема производства сырого кукурузного крахмала.
10. Использование побочных продуктов кукурузокрахмального производства.
11. Очистка, упаковка и хранение сырого крахмала.
12. Схема получения сырого крахмала.
- 13.Подготовка сырого крахмала к высушиванию.
- 14.Удаление избыточной влаги из сырого крахмала механическим обезвоживанием.
- 15.Качество сухого крахмала.

2-й рейтинг контроль

1. Основы сушильного процесса.
- 2.Учет и маркировка овощной продукции.
3. Модифицированные крахмалы и их свойства.
4. Расщепленные крахмалы, их производство и использование.
5. Замещенные крахмалы, их производство и их использование.
6. Декстрины, их использование и использование.
7. Декстрины, их использование
8. Технологическая схема производства декстринов.
9. Термическая обработка подкисленного крахмала при производстве декстринов.
10. Охлаждение декстринов.
- 11.Увлажнение декстринов.
12. Выход патоки, ее качество и свойства.
13. Расскажите о технологии производства хрустящего картофеля, картофельных крекеров и хвороста.
14. Какова технология производства картофельного крахмала?
15. Расскажите о технологии производства сухих паст, пюре и соков.

7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

- 1.Картофель как объект переработки.
2. Строение и химический состав тканей овощей.
- 3.Факторы влияющие на качество продуктов.
- 4.Механизм тонкого измельчения каши при производстве кукурузного крахмала.
5. Механизм отделения кукурузного крахмала от мезги и рафинирование крахмальной суспензии.
6. Технология разделения кукурузного крахмала и белка.
7. Схема устройства и работы вакуум –фильтров, применяемых для промывания кукурузного крахмала.
- 8.Требование к сырью для переработки.
- 9.Схема производства сырого кукурузного крахмала.
10. Использование побочных продуктов кукурузокрахмального производства.
11. Очистка, упаковка и хранение сырого крахмала.
12. Схема получения сырого крахмала.
- 13.Подготовка сырого крахмала к высушиванию.
- 14.Удаление избыточной влаги из сырого крахмала механическим обезвоживанием.
- 15.Качество сухого крахмала.
16. Основы сушильного процесса.
- 17.Учет и маркировка овощной продукции.
18. Модифицированные крахмалы и их свойства.

19. Расщепленные крахмалы, их производство и использование.
20. Замещенные крахмалы, их производство и их использование.
21. Декстрины, их использование и использование.
22. Декстрины, их использование
23. Технологическая схема производства декстринов.
24. Термическая обработка подкисленного крахмала при производстве декстринов.
25. Охлаждение декстринов.
26. Увлажнение декстринов.
27. Выход патоки, ее качество и свойства.
28. Расскажите о технологии производства хрустящего картофеля, картофельных крекеров и хвороста.
29. Какова технология производства картофельного крахмала?
30. Расскажите о технологии производства сухих паст, пюре и соков.

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 мероприятий 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 литература:

1. Рубан, Н.Ю. Общие технологии пищевых производств [Текст]: учебное пособие / Н.Ю. Рубан, Ю.В. Устинова, Е.О. Ермолаева – Кемерово: КГУ, 2023. - 120 с.
2. Костко, И.Г. Хранение и переработка продукции растениеводства [Текст]: уч. пособие. – 2-е изд. / И.Г. Костко, А.М. Спиридонов – СПб: СПбГАУ, 2023. - 44 с.

Дополнительная литература:

4. Елисеева, Л. Г. Товароведение и экспертиза продуктов переработки плодов и овощей [Текст]: учебник студ. вузов / Л. Г. Елисеева, Т. Н. Иванова, О. В. Евдокимова. - М. : Изд.-торг. корп. "Дашков и К", 2010. - 376 с.
5. Неменушая, Л.А. Современные технологии хранения и переработки плодово-овощной продукции [Текст]: научное издание / Л.А. Неменушая, Н.М. Степанищева. – Москва: Росинформагротех, 2009. – 172 с.
6. Поморцева, Т. И. Технология хранения и переработки плодово-овощной продукции [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образ. / Т.И. Поморцева; Рец. Ю.А. Каликинский. - 2-е изд. стереот. - М.: Академия, 2003. - 136 с..
7. Ресурсосберегающие технологии переработки картофеля [Текст]: научное издание / О. С. Серпова, Л. А. Борченкова. – М.: Росинформагротех, 2009. - 84 с.
8. Щеколдина, Т.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья [Текст]: учебное пособие / Т.В. Щеколдина, А.Е. Степовой. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. -208 с.

Периодические издания:

9. Пищевая промышленность: науч.-произ. журн. / гл. ред. О.П. Преснякова. – М.: Пищ. пром-ть.

10. Хранение и переработка сельхозсырья: теорет. журн. / гл. ред. О.П. Преснякова. – М.: Пищ. пром-ть.

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, практических работ), 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 выполнению практических работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практической работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к практическим работам. Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособии, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита практических работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10** баллов (за три точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, учебно-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;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- изучения учебной и научной литературы;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме,
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

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

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;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

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 26EC-241021-134643-810-2826, договор № 651/A от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

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

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	Аудитории для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, Мультимедиа-проектор NECProjectorNP215G. Персональный компьютер Celegon.
2.	Лабораторный практикум	Аудитория для проведения лабораторных занятий кабинет переработки плодово-овощной продукции	Доска аудиторная, специализированная мебель, лабораторное оборудование (Муфельная печь, Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ, Термометр контактный цифровой ТК-5.05, Весы лабораторные ВК-300Г, Влагомер МГ4У, номер лабораторный РХ-150МИ, Спектрофотометр СФ-16, Спектрофотометр КФК-2 УХЛ 4,2, сноповой материал, образцы почвы, наборы семян кормовых трав, гербарий кормовых трав, вредных и ядовитых трав)

3.	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
----	------------------------	---	--