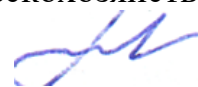


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

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

**УТВЕРЖДАЮ  
зав. кафедрой  
«Технология производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции»**



**М. Б. Хоконова**

**28    04    2026г.**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для текущего контроля и промежуточной аттестации  
по учебной дисциплине

**МДК.01.03 «ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПО  
ПРОИЗВОДСТВУ И ПЕРЕРАБОТКЕ  
ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА»**

по специальности среднего профессионального образования  
**35.02.20 Технология производства, первичной переработки и хранения  
сельскохозяйственной продукции**

Нальчик

2026

## 1. Паспорт фонда оценочных средств по междисциплинарному курсу

МДК.01.03 «Процессы и аппараты по производству и переработке продукции растениеводства»

### 1.1 Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения **МДК.01.03 «Процессы и аппараты по производству и переработке продукции растениеводства»** основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 35.02.20 «Технология производства, первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции»

**Фонд оценочных средств позволяет оценить:**

**1.1.1.** Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности.

**ПК-1.2** Организовывать работу растениеводческих бригад (звеньев, работников) по выполнению полевых работ;

**ПК-1.3** Контролировать качество выполнения технологических операций растениеводческими бригадами и принимать меры по устранению выявленных дефектов и недостатков

**ПК-1.4** Выбирать технологии первичной переработки и хранения продукции растениеводства;

**ПК-1.5** Организовывать первичную переработку и хранение продукции растениеводства;

**ПК-1.6** Формировать первичную отчетность по результатам выполнения работ, в том числе в электронном виде.

В процессе освоения образовательной программы по 35.02.20 «Технология производства, первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции» компетенции **ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6**, формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

### **Освоение междисциплинарного курса**

МДК.01.03 «Процессы и аппараты по производству и переработке продукции растениеводства»

### **1.1.2. Направлено на приобретение**

**Демонстрации умений и знаний:**

**Уметь:**

- определять виды и объемы работ для растениеводческих бригад (звеньев, работников) на смену и выдавать задания бригадам, (звеньям, работникам);
- готовить материалы для инструктажа работников растениеводческих бригад по выполнению производственных заданий с учетом специфики заданий и конкретных условий их выполнения;
- анализировать особенности и уровень профессиональной подготовки

работников, для которых проводится инструктаж;

- проводить инструктаж с учетом особенностей и уровня профессиональной подготовки работников и степени сложности задач;
- осуществлять обратную связь для оценки понимания работниками содержания инструктажа;
- выбирать приемы, методы, подходы, алгоритмы выполнения производственных заданий с учетом технологий возделывания сельскохозяйственных культур;
- выбирать и применять методы контроля качества выполнения технологических операций;
- выявлять дефекты и недостатки в проведении технологических операций;
- определять пути их устранения;
- организовывать работы по устранению дефектов и недостатков;
- выбирать и оценивать районированные сорта семенного и посадочного материала;
- определять качество семян;
- определять биологический урожай и анализировать его структуру;
- осуществлять приемы первичной переработки (сушка, сортировка, калибровка, ферментация и др.) и хранения продукции с соблюдением правил безопасности;
- анализировать информацию для составления первичной отчетности;
- представлять информацию для составления первичной отчетности в соответствии с правилами;

#### **Знать:**

- сменные нормы выработки на сельскохозяйственные механизированные и ручные работы;
- технологии возделывания сельскохозяйственных культур с учетом погодных и почвенных условий;
- приемы, методы, подходы, алгоритмы выполнения производственных заданий;
- приемы и подходы представления информации в процессе инструктажа;
- требования к проведению технологических операций по возделыванию сельскохозяйственных культур;
- факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций;
- классификация и характеристика методов контроля качества выполнения технологических операций;
- требования к качеству выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами, ГОСТами и регламентами, в том числе иностранными;
- способы выявления дефектов и недостатков технологических операций;
- методы устранения дефектов и недостатков;
- порядок (алгоритм) действий по устранению дефектов и недостатков;
- основные технологии производства растениеводческой продукции;
- основы селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур;
- виды семян сельскохозяйственных культур, их посевные и сортовые

качества, сортосмену,

- сортообновление, сортоконтроль, условия их хранения, предпосевную подготовку;
- методы программирования урожаев; - требования действующих стандартов к продукции растениеводства;
- способы транспортировки и хранение различных видов продукции растениеводства;
- приемы первичной переработки различных видов продукции растениеводства;
- требования к составлению первичной отчетности;
- источники сбора информации;
- правила обработки (анализа) информации.

### **1.1.3.Освоение навыков и практический опыт:**

- контролирование качества проведения технологических операций по обработке почвы, посеву сельскохозяйственных культур, уходу за ними, уборке урожая в конкретных условиях;
- организация устранения нарушений требований технологических карт, выявленных в ходе контроля качества проведения работ по возделыванию сельскохозяйственных культур;
- выбора технологии первичной переработки и хранения различных видов продукции растениеводства;
- организация первичной переработки и хранения различных видов продукции растениеводства.
- сбор информации для составления первичной отчетности;
- обработка и оформление информации для составления первичной отчетности.

### 1.1. Система контроля и оценки освоения программы МДК.01.03 «Процессы и аппараты по производству и переработке продукции растениеводства»

Контролируемые элементы МДК 01.03 (разделы и темы)	Контролируемые знания, умения, практический опыт	Показатели оценки результата	Вид контроля	Форма контроля	Контрольно-оценочные материалы
<b>Тема №1:</b> «Научные основы процессов и аппаратов перерабатывающих производств»	Знать: -конструктивные особенности различного оборудования; -процессы и режимы работы аппаратов перерабатывающих производств; Уметь: - управлять процессами по производству и переработке продукции растениеводства; - обслуживать аппараты по производству и переработке продукции растениеводства;	- воспроизведение основных процессов на аппаратах по переработке продукции растениеводства; - воспроизведение режимов по производству и переработке продукции растениеводства; - знание техники безопасности при работе с электродисковой мельницей; - знание схем и принципа действия работы электродисковой мельницы;	Текущий	Устный опрос, тестирование  Практическое занятие	Вопросы для устного опроса, тестовое задание  Задания для практических занятий № 1
<b>Тема №2:</b> «Механические процессы. Процесс дробления»	Знать: -общие сведения о процессе измельчения; - теорию процесса резания и	-воспроизведение основных процессов на аппаратах по переработке продукции растениеводства; - воспроизведение режимов	Текущий	Устный опрос, тестирование	Вопросы для устного опроса, тестовое задание

	классификации режущих устройств; -классификацию способов дробления и устройство и работа основных типов дробилок; Уметь: - управлять процессами дробления в производстве и переработке продукции растениеводства; - обслуживать аппараты по измельчению, резанию и дроблению продукции растениеводства;	по измельчению, резанию и дроблению продукции растениеводства; -знание техники безопасности при работе по измельчению на молотковой дробилке; -знание схем и принципа действия работы на молотковой дробилке;		Практическое занятие	Задания для практических занятий № 2
<b>Тема №3:</b> «Процессы прессования пищевых сред»	Знать: -общую характеристику процесса прессования пищевых продуктов; -режимы обезвоживания, брикетирования и формования продукции растениеводства; Уметь: - управлять	-воспроизведение основных процессов на аппаратах по переработке продукции растениеводства; -воспроизведение режимов по прессованию пищевых сред продукции растениеводства; -знание техники безопасности при работе на центрифуге периодического действия;	Текущий	Устный опрос, тестирование Практическое занятие	Вопросы для устного опроса, тестовое задание Задания для практических занятий № 3

	процессами прессования пищевых сред в производстве и переработке продукции растениеводства; - обслуживать аппараты для прессования пищевых сред растениеводческой продукции;	-знание схем и принципа действия работы на центрифугах периодического действия;			
<b>Тема №4:</b> «Гидромеханиче ские процессы. Процесс перемешивания»	Знать: -общую характеристику процесса перемешивания и применимость механических мешалок; -режимы и способы перемешивания; Уметь: -управлять гидромеханическими процессами и процессами перемешивания продукции растениеводства; -обслуживать механические мешалки для перемешивания	-воспроизведение основных процессов на аппаратах по перемешиванию продукции растениеводства; -воспроизведение режимов по перемешиванию растениеводческой продукции; -знание техники безопасности при работе на машинах для измельчения продукции растениеводства; -знание схем и принципа действия работы на машинах для измельчения; -знание конструктивных параметров и расчет режущей пары «нож-решетка»	Текущий	Устный опрос, тестирование  Практическое занятие	Вопросы для устного опроса, тестовое задание  Задания для практических занятий № 4

	растениеводческой продукции;				
<b>Тема №5:</b> «Процесс фильтрации»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-общую характеристику и кинетику процесса фильтрации;</li> <li>-дифференциальное и критериальное уравнение процесса фильтрации;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-управлять процессами фильтрации при переработке продукции растениеводства;</li> <li>-обслуживать аппараты для фильтрации переработанной растениеводческой продукции;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизведение основных процессов на аппаратах по фильтрации перерабатываемой продукции растениеводства;</li> <li>- воспроизведение режимов и принципа действия аппаратов для фильтрации продукции растениеводства;</li> <li>-знание техники безопасности при работе на аппаратах для конвективной сушки пищевых продуктов;</li> <li>-знание схем и принципа действия работы на аппаратах для конвективной сушки пищевых продуктов;</li> </ul>	Текущий	<p>Устный опрос, тестирование</p> <p>Практическое занятие</p>	<p>Вопросы для устного опроса, тестовое задание</p> <p>Задания для практических занятий № 5</p>
<b>Тема №6:</b> «Процесс фильтрации»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-общую характеристику аппаратуры для реализации процесса фильтрации;</li> <li>- классификацию оборудования и принцип действия фильтров.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизведение основных процессов на аппаратах по фильтрации перерабатываемой продукции растениеводства;</li> <li>- воспроизведение режимов и принципа действия фильтров для фильтрации продукции растениеводства;</li> </ul>	Текущий	<p>Устный опрос, тестирование</p> <p>Практическое</p>	<p>Вопросы для устного опроса, тестовое задание</p> <p>Задания для практических</p>





<b>Тема №8:</b> «Гидромеханические процессы. Пенообразование псевдооживление»	Знать: -общую характеристику процесса пенообразования и взбивания в производстве и переработке продукции растениеводства; -процесс псевдооживления в производстве и переработке продукции растениеводства; Уметь: -управлять процессами пенообразования, взбивания и псевдооживления при переработке продукции растениеводства; -обслуживать аппараты пенообразования, взбивания и псевдооживления в технологическом процессе по производству и переработке	- воспроизведение основных процессов на аппаратах по пенообразованию, взбиванию и псевдооживлению перерабатываемой продукции растениеводства; - воспроизведение режимов в технологическом процессе пенообразования, взбивания и псевдооживления; -знание формул и расчетов по определению расхода мощности на аппаратах по перемешиванию продукции растениеводства; -умение правильно учитывать мощность оборудования по перемешиванию в технологической линии;	Текущий	Устный опрос, тестирование  Практическое занятие	Вопросы для устного опроса, тестовое задание  Задания для практических занятий № 8
--	---	---	---------	--	---

	продукции растениеводства;				
<b>Тема №9:</b> «Тепловые процессы в пищевых производствах»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-общую характеристику тепловых процессов и их движущую силу;</li> <li>-критерии теплового подобия и интенсификацию тепловых процессов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-управлять расчетами по определению движущей силы тепловых процессов;</li> <li>-оценивать критерии теплового подобия и интенсификации тепловых процессов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизведение основных тепловых процессов и их движущей силой на аппаратах по производству перерабатываемой продукции растениеводства;</li> <li>- воспроизведение критериев теплового подобия и интенсификации тепловых процессов;</li> <li>- изучение процессов нагрева и рекуперации теплоты в трубчатой теплообменной установке;</li> <li>-умение правильно рассчитывать параметры процессов нагрева и рекуперации теплоты в трубчатой теплообменной установке;</li> </ul>	Текущий	<p>Устный опрос, тестирование</p> <p>Практическое занятие</p>	<p>Вопросы для устного опроса, тестовое задание</p> <p>Задания для практических занятий № 9</p>
<b>Тема №10:</b> «Тепловые процессы. Аппараты для тепловых процессов»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-общую характеристику и классификацию аппаратов для тепловых процессов;</li> <li>-конструкции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизведение основных процессов на аппаратах для тепловых процессов;</li> <li>- воспроизведение режимов в аппаратах для тепловых процессов;</li> </ul>	Текущий	Устный опрос, тестирование	Вопросы для устного опроса, тестовое задание

	<p>аппаратов и типы теплоносителей производстве и переработке продукции растениеводства;</p> <p>Уметь:</p> <p>-управлять аппаратами для тепловых процессов;</p> <p>-расчитывать конструкцию и тип теплоносителя в технологическом процессе по производству и переработке продукции растениеводства;</p>	<p>-знание техники безопасности на аппарате для тепловых процессов;</p> <p>-знание работы двухкорпусной выпарной установки в производстве и переработке продукции растениеводства;</p>		<p>Практическое занятие</p>	<p>Задания для практических занятий № 10</p>
--	---	--	--	-----------------------------	--

<p><b>Тема №11:</b> «Тепловые процессы. Выпаривание».</p>	<p>Знать: -общую характеристику процесса многократного выпаривания на однокорпусной выпарной установке; -процесс выпаривания с применением теплового насоса; Уметь: -управлять процессами выпаривания; -выбирать и обслуживать аппараты в зависимости от области их применения;</p>	<p>- воспроизведение процессов многократного выпаривания на однокорпусной выпарной установке перерабатываемой продукции растениеводства; - воспроизведение режимов выпаривания с применением теплового насоса; -знание алгоритма действий по осаждению твердых частиц в жидкости под действием силы тяжести; - знание алгоритма действий по осаждению твердых частиц в газе под действием силы тяжести;</p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p> <p>Практическое занятие</p>	<p>Вопросы для устного опроса, тестовое задание</p> <p>Задания для практических занятий № 11</p>
<p><b>Тема №12:</b> «Специальные тепловые процессы»</p>	<p>Знать: -общую характеристику специальных тепловых процессов многократного выпаривания на однокорпусной выпарной установке; -процессы охлаждения, конденсации, нагревания, кипения, замораживания;</p>	<p>- воспроизведение специальных тепловых процессов на аппаратах для охлаждения, конденсации, нагревания, кипения, замораживания; - воспроизведение режимов обработки продукции растениеводства с применением специальных тепловых процессов; -знание техники безопасности</p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p> <p>Практическое занятие</p>	<p>Вопросы для устного опроса, тестовое задание</p> <p>Задания для практических занятий № 12</p>

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-управлять специальными процессами охлаждения, конденсации, нагревания, кипения, замораживания;</li> <li>-выбирать и обслуживать аппараты в зависимости от области их применения;</li> </ul>	<p>при работе на аппарате пароструйного инжектора;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание расчетов при работе на пароструйном инжекторе;</li> </ul>			
<p><b>Тема №13:</b> <b>«Массообменные процессы»</b></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-общую характеристику массообменных процессов и механизм массопередачи, массоотдачи и массопроводности;</li> <li>-устройство и принцип действия аппаратов для ведения процессов массопередачи;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-управлять процессами массопередачи, массоотдачи и массопроводности;</li> <li>-выбирать и обслуживать аппараты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизведение массообменных процессов на аппаратах для ведения процессов массопередачи;</li> <li>- воспроизведение массообменных режимов для обработки продукции растениеводства с применением механизмов массоотдачи, массопередачи, массопроводности;</li> <li>-знание техники безопасности при работе на аппаратах с перемешиванием лопастной мешалкой;</li> <li>-испытание способа перемешивания лопастной</li> </ul>	Текущий	<p>Устный опрос, тестирование</p> <p>Практическое занятие</p>	<p>Вопросы для устного опроса, тестовое задание</p> <p>Задания для практических занятий № 13</p>

	в зависимости от области их применения;	мешалки;			
<b>Тема №14: «Процесс сушки. Расчет сушильного процесса»</b>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общую характеристику процесса сушки и статистику сушки;</li> <li>- устройство и принцип действия аппаратов для сушки продуктов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты по сушильным процессам;</li> <li>- выбирать и обслуживать аппараты в зависимости от области их применения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизведение сушильных процессов на аппаратах для сушки продуктов;</li> <li>- воспроизведение сушильных режимов для обработки продукции растениеводства;</li> </ul> <p>- знание физико-химических свойств твердого зернистого материала, продуктов растениеводства;</p> <p>- исследование псевдоожиженного слоя твердого зернистого материала</p>	Текущий	<p>Устный опрос, тестирование</p> <p>Практическое занятие</p>	<p>Вопросы для устного опроса, тестовое задание</p> <p>Задания для практических занятий № 14</p>

<b>Тема№15:</b> <b>«Процесс сушки.</b> <b>Основные</b> <b>аппараты для</b> <b>сушки продуктов»</b>	Знать: -общую характеристику процесса сушки и статистику сушки; -устройство и принцип действия аппаратов для сушки продуктов; Уметь: -производить расчеты по сушильным процессам; -выбирать и обслуживать аппараты в зависимости от области их применения;	- воспроизведение сушильных процессов на аппаратах для сушки продуктов; - воспроизведение сушильных режимов для обработки продукции растениеводства; -знание физико-химических свойств твердого зернистого материала, продуктов растениеводства; - исследование и обработка результатов исследования псевдооживленного слоя твердого зернистого материала;	Текущий	Устный опрос, тестирование          Практическое занятие	Вопросы для устного опроса, тестовое задание          Задания для практических занятий № 15
<b>Тема№16:</b> <b>«Процесс</b> <b>перегонки»</b>	Знать: -общую характеристику процессов перегонки; -устройство и принцип действия аппаратов для перегонки; Уметь: -производить теоретические расчеты по основам процессов перегонки; -выбирать и обслуживать аппараты в зависимости от	- воспроизведение процессов перегонки на аппаратах для перегонки продуктов растениеводства; - воспроизведение технологического процесса простой перегонки на аппаратах; -знание техники безопасности при работе на распылительной сушильной установке; -исследование и обработка результатов работы распылительной сушильной установки;	Текущий	Устный опрос, тестирование          Практическое занятие	Вопросы для устного опроса, тестовое задание          Задания для практических занятий № 16



	области их применения;				
<b>Тема №17:</b> <b>«Процесс ректификации»</b> Ректификация. Схемы ректификационных установок	Знать: -общую характеристику процессов ректификации; -устройство и принцип действия ректификационных установок; Уметь: -производить теоретические расчеты по основам процессов ректификации; -выбирать и обслуживать аппараты в зависимости от области их применения;	- воспроизведение процессов перегонки на ректификационных установках; - воспроизведение схемы ректификационных установок на аппаратах;  -знание физических конструктивных параметров гидроциклона; -определение конструктивных параметров гидроциклона;	Текущий	Устный опрос, тестирование   Практическое занятие	Вопросы для устного опроса, тестовое задание   Задания для практических занятий № 17

<p><b>Тема №18:</b> <b>«Процесс экстракции»</b> Общая характеристика процесса экстракции. Экстракция в системе жидкость-жидкость. Экстрагирование в системе твердое тело – жидкость. Аппаратурное оформление процесса экстракции.</p>	<p>Знать: -общую характеристику процесса экстракции в системе жидкость-жидкость и твердое тело-жидкость; -устройство и принцип действия аппаратов для экстракции; Уметь: -управлять процессами экстракции и экстрагирования ; -выбирать и обслуживать аппараты в зависимости от области их применения;</p>	<p>- воспроизведение процессов экстракции на аппаратах для экстрагирования продуктов растениеводства;ooooooooollo- оформление процесса экстракции; -освоение теплофизических основ при выпечке; -исследование и обработка результатов работы и физико-химических показателей выпеченных изделий;</p>	<p>Текущий</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p> <p>Практическое занятие</p>	<p>Вопросы для устного опроса, тестовое задание</p> <p>Задания для практических занятий № 18</p>
---	--	--	----------------	---	--

### 1.3 Освоение общих компетенций по МДК.01.03 «Процессы и аппараты по производству и переработке продукции растениеводства»

Общие компетенции	Показатели оценки результата	Наименование оценочных средств
ПК1.2.Организовывать работу растениеводческих бригад (звеньев, работников) по выполнению полевых работ.	Имеет навыки организации первичной переработки и хранения продукции растениеводства	Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации
ПК1.3.Контролировать качество выполнения технологических операций растениеводческими бригадами и принимать меры по устранению выявленных дефектов и недостатков.	Демонстрация знаний - основные технологии хранения Продукции растениеводства; - основы автоматизации технологических сельскохозяйственного производства; - требования к условиям хранения; Демонстрация умения: - хранения и транспортировки продукции растениеводства; - проведения технологических операций обработки; - определять и оценивать состояние складов.	Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации
ПК1.4.Выбирать технологии первичной переработки и хранения продукции растениеводства	Демонстрация знания и практический опыт - технологий первичной переработки продукции растениеводства - технологий хранения продукции растениеводства	Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации
ПК1.5.Организовывать первичную переработку и хранение продукции растениеводства с	Имеет навыки организации первичной переработки и хранения продукции растениеводства	Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации

ПК1.6.Формировать первичную отчетность по результатам выполнения работ, в том числе в электронном виде.	Имеет навыки организации первичной переработки и хранения продукции растениеводства	Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации
---	---	---

## **2 Организация контроля и оценки освоения программы**

### **Формой промежуточной аттестации освоения программы МДК.01.03**

«Процессы и аппараты по производству и переработке продукции растениеводства» является экзамен.

Экзамен проводится письменно по наиболее значимым теоретическим вопросам учебной дисциплины.

Перечень вопросов для проведения экзамена составляется на основе рабочей программы профессионального модуля, охватывает его наиболее актуальные разделы и темы, является частью ФОС по профессиональному модулю и доводится до сведения студентов в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Экзамен проводится в пределах времени, отведенного на освоение дисциплины.

### **Критерии оценки промежуточной аттестации:**

оценка «отлично» ставится, если обучающийся глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы, дает правильное определение основных понятий, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры;

оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает учебный материал; при ответе не допускает серьезных ошибок, ссылается на конкретные нормативно-правовые акты, может обосновать свои суждения, но затрудняется привести необходимые примеры;

оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся знает лишь основной материал; на вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя, допускает неточности в определении понятий, не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся имеет отдельные представления об изученном материале, не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, допускает грубые ошибки, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, непоследовательно излагает материал.

**3. МДК.01.03 «Процессы и аппараты по производству и переработке продукции растениеводства»**

**Задание для устного опроса по темам:**

1. Процессы горения и взрывов на перерабатывающих предприятиях
2. Биохимические процессы.
3. Режимы течения вязких жидкостей.
4. Истечение жидкости через отверстия.
5. Истечение жидкости через насадки.
6. Гидравлические машины и их применение.
7. Шестеренные насосы. Перемешивание жидких и сыпучих смесей.  
Центробежные насосы.
8. Смесители жидких продуктов.
9. Смесители продуктов и пластических масс.
10. Сущность гомогенезации.  
Пищевые продукты как системы.  
Классификация процессов разделения неоднородных систем.  
Осаждение в поле действия центробежных сил.  
Осаждение в поле силы тяжести.
11. Фильтрация. Виды фильтрования.
12. Простые и сложные тепловые процессы.
13. Выпаривание. Методы выпаривания.
14. Устройство выпарных аппаратов.
15. Поршневые насосы.
16. Конденсация. Типы конденсаторов.
17. Способы охлаждения.
18. Классификация массообменных процессов.
19. Перегонка. Методы перегонки. Аппараты для перегонки.
20. Процесс сушки. Способы сушки. Классификация сушилок.
21. Барабанные сушилки.
22. Туннельные (коридорные) сушилки.
23. Сорбционные процессы.
24. Абсорбция. Насадочный абсорбер.
25. Кристаллизация и растворение.
26. Экстрагирование и экстракция.
27. Факторы, влияющие на процесс экстракции. Классификация экстрактов.
28. Предмет курса «Процессы и аппараты пищевых производств».
29. Классификация процессов пищевых производств.
30. Классификация процессов пищевой технологии по способу организации производства.

## **Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся**

1. По какому признаку классифицируют процессы пищевых производств при их изучении?

– По общности научных дисциплин, предметом изучения которых они являются

- По перерабатываемым продуктам
- По значениям критериев подобия
- По используемым параметрам.

2. К какой группе требований относится необходимость унификации элементов технологического оборудования:

- Технологической
- Конструктивной
- Энергетической
- Экономической

3. Для чего нужна типовая классификация машин и аппаратов пищевых производств?:

- Для создания единой методической базы
- Для разработки частных классификаций
- Для обеспечения их полноты

4. Для чего используются классификация типов дробления по степени дробления:

- Для упорядочения представлений о мелкости материалов
- для классификации дробилок
- Для расчетов производительности машин
- Для расчетов затрат энергии на дробление

5. Какой режимный параметр центробежной форсунки надо изменить, чтобы повлиять на расход жидкости через нее:

- Температуру жидкости
- Перепад давлений на форсунке в целом
- Перепад давлений на входном отверстии
- Перепад давлений на выходном отверстии

6. Какая из форсунок обеспечивает более мелкий распыл жидкости при одинаковых режимных параметрах:

- Центробежная
- Пневматическая
- Пневматическое при соответствующем конструкциях

7. Для распыливания каких жидкостей предназначены центробежные распылители:

- Маловязких суспензий
- Эмульсий
- Суспензий
- Высоковязких жидких систем

8. Почему в вальковой мельнице нельзя применить валки малого диаметра (20-50 мм)

- Не обеспечится жесткость валка
- Не обеспечится затягивание зерна в рабочую зону

9. В каком процессе происходит шлифование зерна?

- Трение слоев друг о друга
- Трение об абразивные поверхности шелушителя

10. Каким приемом можно в вальковой мельнице ко всем другим деформациям добавить деформацию истирания?

- Установить рифленые валки
- Установить гладкие валки
- Задать разную окружную скорость вращения
- Увеличить зазор между валками

11. Идеальная жидкость обладает свойством:

- Сжимаема
- Вязкость высокая
- Абсолютная текучесть
- Плотность высокая

12. Какую форму принимает поверхность жидкости в равномерно вращающемся сосуде?:

- Наклонной плоскости
- Параболойда вращения

13. Что является причиной кавитации в насосах?

- Повышенная частота вращения
- Сужения проходного сечения в магистралях
- Понижение давления жидкости ниже давления насыщенных паров с последующим его повышением

14. Какой параметр определяет мощность гидравлической машины:

- Расход жидкости
- Перепад давлений, срабатываемый на гидравлической машине

15. Какие виды энергии потока жидкости преобразуются:

- В лопастной машине
- Кинетическая
- Потенциальная
- И кинетическая и потенциальная

16. Какие из названных применений относятся к области применения струйных насосов?

- Распыливание и транспортирование жидкостей
- Повышение давления жидкости
- Пневмотранспортирование

17. какие месильные органы применяют в аппаратах механического перемешивания

- Лопасты
- Транспортеры



- Воздушные струи
- Нории

18. Какое из указанных далее явлений используется для гомогенизации жидких смесей?

- Движение месильных лопастей
- Барботирование воздуха
- Распространение ударных возмущений по гомогенизируемой смеси.

19. Чем различаются однородные и неоднородные системы

- Агрегатным состоянием смесей системы
- Фазовыми состояниями ингредиентов
- Наличием четких границ раздела между фазами.

20. Какой из признаков может стать основой фильтрования

- Различие размеров частиц дисперсной фазы
- Задержание частиц на перегородках
- Различие плотности дисперсионной среды и дисперсной фазы

21. Какой из факторов характеризует явление отстаивания?

– Движение твердых частиц в вязкой среде под действием силы тяжести.

– Движение твердых частиц под действием силы сопротивления обтекающей из вязкости среды.

- Движение вязкой среды относительно твердых частиц

23. По какому параметру определяют, является ли тепловое излучение проникающим в глубину нагреваемого изделия?

- По интенсивности излучения
- По температуре нагреваемого изделия
- По частоте падающего на изделие излучения

23. Излучение каких длин волн быстрее прогреет пищевой продукт

- Инфракрасное
- Сверхвысокочастотное
- Ультрафиолетовое

24. Если конвективное отопление помещения заменить инфракрасным, воздух через который он передается, станет теплее или нет?

- Теплее
- Он станет холоднее
- Температура воздуха не изменится

25. Какой теплоноситель наиболее выгодно выбрать для плавления глазурированной массы (температура плавления  $60^{\circ}\text{C}$ )

- Водяной пар
- Горячую воду
- Продукты сгорания природного газа в воздухе

26. По какому признаку греющий пар называют острым

- По высокой температуре
- По давлению
- По наличию в нем конденсированной влаги

27. Почему непосредственное выпадение кристаллов из утфеля организуют в отдельных аппаратах

- Для ускорения охлаждения утфеля
- Для увеличения однородности кристаллов
- Для высвобождения более дорогого аппарата

28. Чем отличается экстракция от экстрагирования

- Фазовым состоянием среды, из которой извлекается продукт
- Способом контакта экстрагента с продуктом
- Фазовым состоянием экстрагента

29. Для чего поверхности нагрева в кристаллизаторах устраивают предельно низко?

- Для улучшения циркуляции утфеля
- Для экономии тепловой энергии

30. Чем отличается адсорбция от абсорбции

- Адсорбция происходит на поверхности сорбента
- Адсорбция происходит во всем объеме
- Абсорбция происходит на поверхности сорбента

31. Какой процесс обозначается капиллярной конденсацией?

– Конденсация паров на поверхности адсорбента

– Конденсация паров лиофильных адсорбтивов в капиллярах адсорбента

– Конденсация паров лиофильных адсорбтивов в капиллярах адсорбента

32. Почему скорости движения продукта в ферментерах ограничивают малой величиной?

- Для уменьшения мощности приводов
- Для уменьшения неблагоприятного механического воздействия на ферменты

33. В результате каких процессов происходит пастеризация?:

- В результате ускорения движения микроорганизмов
- В результате соударений молекул продукта с микроорганизмами.

34. Почему при стерилизации требуются более высокие температуры, чем при пастеризации?

– Потому, что при стерилизации уничтожаются другие виды микроорганизмов

– Потому, что при стерилизации происходит более полное уничтожение микроорганизмов

35. Почему стерилизацию проводят в автоклавах, если на продукт в герметично закрытой банке внешнее давление не действует?

- Для повышения температуры процесса
- Для обеспечения стерильности процесса
- Для возрастания давления в продукте

36. Почему детонационный комплекс всегда движется со сверхзвуковой скоростью:

- Потому что, горение очень быстрый процесс
- Потому что, его фронт является ударной волной, а она всегда движется быстрее звука.

### Критерии оценки тестового задания:

Процент результативности (правильный ответов)	Количество правильных ответов	Качественная оценка	
		Оценка (балл)	Вербальный аналог
90-100	10-9	5	отлично
80-89	7-8	4	хорошо
70-79	5-6	3	удовлетворительно
менее 70	Менее 5	2	неудовлетворительно

### 3.2 Критерии оценки устного (письменного) опроса:

-оценка **«отлично»** ставится, если обучающийся глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы, дает правильное определение основных понятий, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры;

-оценка **«хорошо»** ставится, если обучающийся твердо знает учебный материал; при ответе не допускает серьезных ошибок, может обосновать свои суждения, но затрудняется привести необходимые примеры;

-оценка **«удовлетворительно»** ставится, если обучающийся знает лишь основной материал; на вопросы отвечает недостаточно четко и полно, допускает неточности в определении понятий, не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры.

-оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если обучающийся имеет отдельные представления об изученном материале, не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, допускает грубые ошибки, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, непоследовательно излагает материал.

### Критерии оценки практического задания:

--оценка **«отлично»** ставится, если дается комплексная оценка предложенной задачи; демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; правильные ответы на поставленные вопросы; умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы;

-оценка **«хорошо»** ставится, если дается комплексная оценка предложенной задачи; демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; правильные ответы на поставленные вопросы; затруднения в формулировке выводов;

-оценка **«удовлетворительно»** ставится если есть затруднения с комплексной оценкой предложенной задачи; неполное теоретическое обоснование, отсутствие ссылки на нормативный акт.

### Критерии оценки практического занятия:

Выполненное обучающимся практическое занятие оценивается преподавателем путем выставления оценок «зачтено» или «незачтено».

Оценка «Зачтено» выставляется при выполнении всех заданий,

предусмотренных инструкционной картой занятия без замечаний или с незначительными замечаниями.

Оценка «незачтено» выставляется при невыполнении заданий, предусмотренных инструкционной картой занятия.

По усмотрению преподавателя работа обучающегося на практическом занятии дополнительно может оцениваться путем выставления оценок:

оценка **«отлично»** - дается комплексная оценка предложенной ситуации; демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; правильные ответы на поставленные вопросы; умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы;

оценка **«хорошо»** - дается комплексная оценка предложенной ситуации; демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; правильные ответы на поставленные вопросы; затруднения в формулировке выводов;

оценка **«удовлетворительно»** - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполное теоретическое обоснование.

#### **4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации**

##### **4.1 Перечень вопросов к экзамену**

1. Процессы горения и взрывов на перерабатывающих предприятиях.
2. Биохимические процессы.
3. Режимы течения вязких жидкостей.
4. Истечение жидкости через отверстия.
5. Истечение жидкости через насадки.
6. Гидравлические машины и их применение.
7. Шестеренные насосы.
8. Перемешивание жидких и сыпучих смесей.
9. Центробежные насосы.
10. Смесители жидких продуктов.
11. Смесители продуктов и пластических масс.
12. Сущность гомогенизации.
13. Пищевые продукты как системы.
14. Классификация процессов разделения неоднородных систем.
15. Осаждение в поле действия центробежных сил.
16. Осаждение в поле силы тяжести.
17. Фильтрация. Виды фильтрации.
18. Простые и сложные тепловые процессы.
19. Выпаривание. Методы выпаривания.
20. Устройство выпарных аппаратов.
21. Поршневые насосы.
22. Конденсация. Типы конденсаторов.
23. Способы охлаждения.
24. Классификация массообменных процессов.
25. Перегонка. Методы перегонки. Аппараты для перегонки.
26. Процесс сушки. Способы сушки. Классификация сушилок.
27. Барабанные сушилки.
28. Туннельные (коридорные) сушилки.
29. Сорбционные процессы.
30. Абсорбция. Насадочный абсорбер.
31. Кристаллизация и растворение.
32. Экстрагирование и экстракция.
33. Факторы, влияющие на процесс экстракции. Классификация экстрактов.
34. Предмет курса «Процессы и аппараты по производству и переработке продукции растениеводства».
35. Классификация процессов пищевых производств.

36. Классификация процессов пищевой технологии по способу организации производства.
37. Требования к машинам и аппаратам пищевых производств.
38. Понятие не сжимаемости жидкости. Капельные жидкости и газы.
39. Механические процессы. Распыливание.
40. Механические процессы. Шлифование.
41. Отжим жидкости из материала.
42. Механические процессы. Формообразование.
43. Машины для обработки пищевых масс давлением.
44. Методы разделения сыпучих сред.
45. Практическое применение теории измельчения и разделения сыпучих сред.
46. Механические процессы. Прессование
47. Машины и аппараты для измельчения.
48. Устройство, принцип действия молотковых дробилок. Достоинства и недостатки.
49. Устройство, принцип действия дисковых дробилок. Достоинства и недостатки. Устройство, принцип действия вальцового станка. Достоинства и недостатки.
50. Устройство, принцип действия тёрочных машин. Достоинства и недостатки.
51. Устройство, принцип действия буратов. Достоинства и недостатки.
52. Устройство, принцип действия триеров. Достоинства и недостатки.
53. Устройство, принцип действия шнековых прессов. Достоинства и недостатки.
54. Устройство, принцип действия пневматических прессов. Достоинства и недостатки.
55. Устройство, принцип действия насадочных абсорберов. Достоинства и недостатки.
56. Устройство, принцип действия тарельчатых абсорберов. Достоинства и недостатки.
57. Устройство, принцип действия ректификационной колонны. Достоинства и недостатки.
58. Устройство, принцип действия конвективной сушилки. Достоинства и недостатки.
59. Устройство, принцип действия распылительной сушилки. Достоинства и недостатки.
60. Устройство, принцип действия шахтной сушилки. Достоинства и недостатки.
61. Устройство, принцип действия контактной сушилки. Достоинства и недостатки.
62. Устройство, принцип действия кристаллизатора непрерывного действия. Достоинства и недостатки.

63. Устройство, принцип действия кристаллизаторов с псевдоожиженным слоем. Достоинства и недостатки.
64. Устройство, принцип действия адсорберов с псевдоожиженным слоем. Достоинства и недостатки.
65. Устройство, принцип действия адсорберов с неподвижным слоем активного угля. Достоинства и недостатки.
66. Устройство, принцип действия тарельчатого экстрактора. Достоинства и недостатки.
67. Устройство, принцип действия ленточного экстрактора. Достоинства и недостатки.
68. Устройство, принцип действия роторно-дискового экстрактора. Достоинства и недостатки.
69. Устройство, принцип действия плёночного выпарного аппарата. Достоинства и недостатки.
70. Устройство, принцип действия сухого конденсатора. Достоинства и недостатки.
71. Устройство, принцип действия мокрого конденсатора. Достоинства и недостатки.

## **5. Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов**

### **Основные источники:**

1. Алексеев, Г. В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу "Процессы и аппараты пищевых производств" [Текст] : учебное пособие для вузов по спец."Пищевая биотехнология" / Г. В. Алексеев, И. И. Бриденко, Н. И. Лукин . - СПб. : Лань, 2011. - 144 эл. опт. диск (CD-ROM) : ил.

2. Остриков, А.Н. Процессы и аппараты пищевых производств [Текст] : учебник для студ. вузов пищевого профиля / А. Н. Остриков [и др.]. - СПб. : ГИОРД, 2012. - 616 с.

3. Нагудова, Ф.Х. Процессы и аппараты пищевых производств [Текст] : методические указания к лабораторным занятиям по курсу "Процессы и аппараты пищевых производств" для студентов направления "ТППСХП" / Ф.Х. Нагудова [и др.]. - СПб. : ГИОРД, 2013.

4. Яхтанигов, М. А. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс] : учебно-метод. комплекс к вып. практ. работ для студ. напр. подг.: "ППРС", "ТПООП" / сост.. - Нальчик : КБГАУ, 2014. - 1 с. эл. опт. диск (CD-ROM). - (в кор.) : б/ц р.

### **Дополнительная:**

1. Остриков, А.Н. Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств [Текст] учебное пособие для вузов /А.Н. Остриков. - Гиорд, 2003.-352с.

2. Панфилова, В.А. Машины и аппараты пищевых производств, [Текст] : учебник для вузов /В.А. Панфилова -М.: Высшая школа, 2001.-703с.

3. Стабников, В.Н., Попов «Процессы и аппараты пищевых производств» [Текст] : учебник для вузов / В.Н. Стабников, Лысянский В.Д., –М: Агропромиздат, 1985-503 С.

4. Панфилова, В.А. Машины и аппараты пищевых производств [Текст] : учебник для вузов / В.А. Панфилова -М.: Высшая школа, 2001.-680с.

5. Горбатюк, В.И. Процессы и аппараты пищевых производств [Текст] : учебник для вузов / В.И. Горбатюк -М.: КолосС, 1999-335с.

6. Кавецкий, Г.Д., Процессы и аппараты пищевой технологии [Текст] : учебник для вузов / Г.Д. Кавецкий-М.: КолосС, 2000-351 с

7. Кавецкий, Г.Д., Васильев Б.В. Процессы и аппараты пищевой технологии , [Текст] : учебник для вузов / Г.Д. Кавецкий, Б.В. Васильев -М.: Колос , 1999-555с

8. Космодемьянский, Ю.В. Процессы и аппараты пищевых производств [Текст] : учебник для вузов / Ю.В. Космодемьянский –М.: Колос, 1997- 2008 с

9. Периодические издания: Пищевая промышленность, Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья

### **Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**



- **ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»**

**ООО «ЭБС Лань».**

Договор № 153022 от 30.06.25 г сроком на 1 год

<http://e.lanbook.com/>

- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**

**ООО «Электронное издательство Юрайт»**

Лицензионный договор № 7360 от 26.08.2025 г. сроком на 1 год

<https://urait.ru/>

- **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>

- **Сертификат ИТС ПО САБ ИРБИС64**

**ООО «Эй Ви Ди - Систем»**

Договор № А-12933 от 12.04.2024 г.

- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**

**Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**

**АО «Антиплагиат»**

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

**5.1.Перечень лицензионного и свободно распространяемого**

**программного обеспечения, в том числе отечественного производства:**

**5.1.1. Лицензионное программное обеспечение**

- Microsoft Office Professional Plus 2013, 2010, 2007 лицензионное соглашение № V2058769
- Microsoft Windows 8.1, 8, 7, 10 Vista лицензионное соглашение № V2058769
- Microsoft Windows Server 2008R2 лицензионное соглашение № V2058769
- AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н
- Антиплагиат лицензионный договор №1143 от 13.05.19г.
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26FE-180912-140403-3-1306

**5.1.2. Интернет - ресурсы свободного доступа**

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
<a href="#">«Российское образование» - федеральный портал</a>	<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>
Система «Антиплагиат»	<a href="http://www.antiplagiat.ru">www.antiplagiat.ru</a>
Справочно-правовая система ГАРАНТ.	<a href="http://www.garant.ru;">http://www.garant.ru;</a>
Консультат Плюс.	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru.</a>