

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ФГБОУ ВО «ВГУИТ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

"25" 05. 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Оборудование перерабатывающих производств

Направление подготовки

**35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Профиль

Технологии сельскохозяйственной продукции для персонализированного питания
(наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Оборудование перерабатывающих производств» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

13 *Сельское хозяйство (в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства);*

22 *Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере технологий комплексной переработки мясного и молочного сырья).*

22 *Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере промышленного производства кулинарной продукции).*

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов: *производственно-технологического, организационно-управленческого, научно-исследовательского.*

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельхозпродукции, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.07.2017 № 669. Редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД1 _{ОПК-4} – Производит поиск и проводит анализ передовых отечественных и зарубежных технологий в профессиональной деятельности
			ИД2 _{ОПК-4} – Обосновывает применение и реализует передовые отечественные и зарубежные технологии в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ОПК-4} – Производит поиск и проводит анализ передовых отечественных и зарубежных технологий в профессиональной деятельности	Знает: передовые отечественные и зарубежные технологии в профессиональной деятельности
	Умеет: анализировать передовые отечественные и зарубежные технологии в профессиональной деятельности
	Владеет: методами поиска и анализа передовых отечественных и зарубежных технологий в профессиональной деятельности
ИД2 _{ОПК-4} – Обосновывает применение и реализует передовые отечественные и зарубежные технологии в профессиональной деятельности	Знает: методы обоснования передовых отечественных и зарубежных технологий в профессиональной деятельности
	Умеет: обосновывать применение передовых отечественных и зарубежных технологий в профессиональной деятельности
	Владеет: способами и методами реализации передовых отечественных и зарубежных технологий в профессиональной деятельности

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО

Дисциплина «Оборудование перерабатывающих производств» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы

по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень образования бакалавриат), профиль «Аграрно-пищевые технологии».

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Компьютерная и инженерная графика», «Информатика», «Физика», «Процессы и аппараты пищевых производств».

Дисциплина «Технологическое оборудование отрасли» является предшествующей для освоения дисциплин: «Производство продукции растениеводства», «Производство продукции животноводства», «Проектирование перерабатывающих производств», «Механизация и автоматизация технологических процессов», для проведения производственной и преддипломной практик, выполнения выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего акад. ч.	Распределение по семестрам, акад. ч.
		4
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа, в т. ч. аудиторные занятия:	94	94
Лекции	36	36
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные работы (ЛБ)	18	18
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические занятия (ПЗ)	36	36
в том числе в форме практической подготовки	36	36
Консультации текущие	1,8	1,8
Консультация перед экзаменом	2	2
Виды аттестации: экзамен	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	52,2	52,2
Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	10	10
Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	10	10
Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	15	15
Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	9,2	9,2
Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	8	8
Подготовка к экзамену (контроль)	33,8	33,8

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ак. ч

1.	Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья.	<p>1.1. Научное обеспечение процесса мойки сельскохозяйственного сырья</p> <p>1.2. Классификация оборудования</p> <p>1.3. Машины для мойки зерна</p> <p>1.4. Машины для мойки сахарной свеклы</p> <p>1.5. Машины для мойки плодов и овощей</p> <p>1.6. Машины для мойки туш животных</p> <p>1.7. Технологические регулировки оборудования, сис-</p>	20
2.	Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья.	<p>2.1. Научное обеспечение процессов очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья</p> <p>2.2. Классификация оборудования</p> <p>2.3. Скальператоры и камнеотделительные машины</p> <p>2.4. Воздушно-ситовые сепараторы и просеиватели</p> <p>2.5. Триеры</p> <p>2.6. Падди-машины</p>	20
3.	Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья.	<p>3.1. Научное обеспечение процессов инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья</p> <p>3.2. Классификация оборудования</p> <p>3.3. Оборудование для инспекции пищевого растительного сырья</p>	20
4.	Оборудование для разборки растительного и животного сырья.	<p>4.1. Научное обеспечение процесса разборки растительного и животного сырья</p> <p>4.2. Классификация оборудования</p> <p>4.3. Обоечные и сеточные машины</p> <p>4.4. Машины для шелушения и шлифования зерновых культур</p> <p>4.5. Бичерушки</p> <p>4.6. Гребнеотделители</p> <p>4.7. Машины для очистки картофеля и корнеплодов</p> <p>4.8. Машины для отделения шелухи и плодоножек</p> <p>4.9. Протирочные машины</p> <p>4.10. Установки для съема шкур с животных</p> <p>4.11. Установки для снятия оперения с птиц</p>	20
5.	Оборудование для измельчения пищевых сред.	<p>5.1. Научное обеспечение процесса измельчения пищевых сред</p> <p>5.2. Классификация оборудования</p> <p>5.3. Вальцовые станки</p> <p>5.4. Дробилки</p> <p>5.5. Мельницы</p> <p>5.6. Плющильные машины</p> <p>5.7. Резательные машины</p>	20
6.	Оборудование для сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред.	<p>6.1. Научное обеспечение процессов сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред</p> <p>6.2. Классификация оборудования</p> <p>6.3. Рассевы</p> <p>6.4. Ситовые машины</p> <p>6.5. Вымольные машины и виброцентрофугалы</p>	20

7.	Оборудование для разделения жидких неоднородных пищевых сред.	7.1. Научное обеспечение процесса разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред 7.2. Классификация оборудования 7.3. Отстойники, центрифуги и сепараторы 7.4. Фильтр и фильтрующие устройства 7.5. Мембранные модули и аппараты	20
8	Оборудование для смешивания пищевых сред.	8.1 Научное обеспечение процесса смешивания пищевых сред 8.2. Классификация оборудования 8.3. Мешалки для жидких пищевых сред 8.4. Месильные машины для высоковязких пищевых сред	20
9	Оборудование для формования пищевых сред.	9.1 Научное обеспечение процесса формования пищевых сред 9.2 Классификация оборудования 9.3 Отливочные машины 9.4 Штампующие машины 9.5 Машины для формования пластичных масс выпрессовыванием 9.6 Машины для формования в оболочке 9.7 Отсадочные машины 9.8 Раскаточные и калибрующие машины	20

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч.	ПЗ, ак. ч.	ЛР, ак. ч.	СРО, ак. ч.
1.	Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья.	4	4	2	6
2.	Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья.	4	4	2	6
3.	Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья.	4	4	2	6
4.	Оборудование для разборки растительного и животного сырья. сырья.	4	4	2	6
5.	Оборудование для измельчения пищевых сред.	4	4	2	6
6.	Оборудование для сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред.	4	4	2	6

7.	Оборудование для разделения жидких неоднородных пищевых сред.	4	4	2	6
8.	Оборудование для смешивания пищевых сред.	4	4	2	6
9.	Оборудование для формования пищевых сред.	4	4	2	4,2
Итого:		36	36	18	52,2

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч.
1	2	3	4
1.	Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья.	Анализ существующего оборудования для мойки. Моечные машины для сочного сырья (свекла, картофеля), плодов, овощей, ягод. Мойка зернового сырья. Вопросы экономии воды, экологии. Технологические регулировки оборудования, систем безопасности, контрольно-измерительных приборов. Способы эффективной организации производства	4
2.	Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья.	Научное обеспечение процесса очистки и сортирования зернового сырья. Машины для очистки – классификация способов. Машины для сортирования зернового сырья по размерам, плотностям.	4
3.	Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья.	Научное обеспечение процессов инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья. Принцип действия оборудования.	4
4.	Оборудование для разборки растительного и животного сырья.	Научное обеспечение процесса разборки растительного и животного сырья. Принцип действия оборудования.	4
5.	Оборудование для измельчения пищевых сред.	Научное обеспечение процесса резания, дробления. Машины для резания растительного сырья, животного сырья. Машины для измельчения сырья дроблением: дробилки вальцовые, дисковые, ударного действия.	4

6.	Оборудование для сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред.	Научное обеспечение процессов сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Вопросы обслуживания и ремонта оборудования. Проектирование технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования.	4
7.	Оборудование для разделения жидких неоднородных пищевых сред.	Характеристика жидких систем в технологическом потоке. Вопросы теории процесса отстаивания, фильтрования. Конструкции отстойников, фильтров, мембранных фильтров. Вопросы утилизации осадка, экология.	4
8.	Оборудование для смешивания пищевых сред.	Научное обеспечение процесса смешивания пищевых сред. Конструкция оборудования и принципа действия.	4
9.	Оборудование для формования пищевых сред.	Научное обеспечение процесса формования. Оборудование для формования при производстве хлебобулочных, кондитерских, макаронных изделий.	4
Итого:			36

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ак.
1	Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья.	Расчет свекломоечной машины.	2
		Определение основных характеристик машины для мойки овощей.	2
2	Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья.	Расчет воздушно-ситового сепаратора.	2
		Расчет просеивателя.	2
3	Оборудование для инспекции, калибровки и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья.	Расчет калибровочной машины.	2
		Расчет сортировочной машины.	2
4	Оборудование для разборки растительного и животного сырья. сырья.	Расчет шелушителя для обработки зерна.	2
		Расчет протирочной машины.	2
5	Оборудование для измельчения пищевых сред.	Расчет центробежной свеклорезки.	2
		Расчет молотковой дробилки.	2
6	Оборудование для сортирования и	Расчет отсева.	2

	обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред.	Расчет ситовеечной машины.	2
7	Оборудование для разделения жидких неоднородных пищевых сред.	Расчет сепаратора.	2
		Расчет ультрафильтрационной установки.	2
8	Оборудование для смешивания пищевых сред.	Расчет тестомесильной машины.	2
		Расчет смесителя для сыпучих пищевых продуктов.	2
9	Оборудование для формования пищевых сред.	Расчет макаронного пресса.	2
		Расчет экструдера.	2
Итого:			36

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/	Наименование раздела дисциплины	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость, ак.
1	Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья.	Изучение устройства и расчет свекломоечной машины.	2
2	Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья.	Исследование работы малогабаритного мукопросеивателя «Воронеж-2».	2
3	Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья.	Исследование работы электровибрационного питателя «ПГ -1» (виртуальный практикум).	2
4	Оборудование для разборки растительного и животного сырья. сырья.	Изучение устройства и принципа действия крупорушки «МШ-1».	2
5	Оборудование для измельчения пищевых сред.	Изучение конструкции и принципа действия молотковой дробилки «А2-ШИМ».	2
6	Оборудование для сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред.	Исследование работы шлюзового роторного питателя «М-122» для сыпучих продуктов.	2
7	Оборудование для разделения жидких неоднородных пищевых сред.	Изучение конструкции и принципа действия сепаратора-сливкоотделителя.	2
8	Оборудование для смешивания пищевых сред.	Изучение конструкции, принципа действия и правил эксплуатации тестомесильной машины «А2-ХТТ».	2

9	Оборудование для формования пищевых сред.	Изучение конструкции и принципа действия тестоокруглителя «Т1-ХТН».	2
Итого:			18

5.2.4 Самостоятельная работа обучающегося (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость,
1	Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья.	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Оформление отчетов к лабораторным и практическим работам.	2
2	Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья.	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Оформление отчетов к лабораторным и практическим работам.	2
3	Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья.	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Оформление отчетов к лабораторным и практическим работам.	2
4	Оборудование для разборки растительного и животного сырья. сырья.	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Оформление отчетов к лабораторным и практическим работам.	2
5	Оборудование для измельчения пищевых сред.	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Оформление отчетов к лабораторным и практическим работам.	2

6	Оборудование для сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред.	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Оформление отчетов к лабораторным и практическим работам.	2
7	Оборудование для разделения жидких неоднородных пищевых сред.	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Оформление отчетов к лабораторным и практическим работам.	2
8	Оборудование для смешивания пищевых сред.	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Оформление отчетов к лабораторным и практическим работам.	1
9	Оборудование для формирования пищевых сред.	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Оформление отчетов к лабораторным и практическим работам.	1,23
Итого:			52,5

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Учебные и периодические печатные издания, имеющиеся в библиотечном фонде образовательной организации:

1. Системное развитие техники пищевых технологий / С.Т. Антипов, В.А. Панфилов, О.А. Ураков, С.В. Шахов; под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова. – М.: КолосС, 2014. – 762 с. Режим доступа <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/75659>
2. Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий [Текст]: Учебник / под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 912 с. Режим доступа <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/88647>
3. Бредихин, С.А. Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности [Текст] / С.А. Бредихин. – М.: КолосС, 2012. – 408 с. Режим доступа <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/71172>
4. Гребенюк, С.М. Технологическое оборудование сахарных заводов [Текст] / С.М. Гребенюк и др. – М.: КолосС, 2017. – 520 с. Режим доступа <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/34857>
5. Драгилев, А.И. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное, кондитерское [Текст] / А.И. Драгилев, В.М. Хромеенков, М.Е. Чернов. М.: Академия, 2016. – 432 с. Режим доступа <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/36339>

6.2 Учебные электронные издания, размещённые в электронных библиотечных системах:

1. Оборудование для ведения тепломассообменных процессов пищевых технологий : учебник для вузов / С. Т. Антипов, Г. В. Калашников, А. Н. Остриков, В. А. Панфилов ; под редакцией В. А. Панфилова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 460 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/147310>
2. Оборудование для ведения механических и гидромеханических процессов пищевых технологий : учебник / С. Т. Антипов, Г. В. Калашников, А. Н. Остриков, В. А. Панфилов ; под редакцией В. А. Панфилова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 604 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/146884>
3. Технологическое оборудование механических и гидромеханических процессов : учебное пособие : в 2 частях / С. Т. Антипов, Г. В. Калашников, В. Е. Игнатов, В. В. Торопцев. – Воронеж : ВГУИТ, 2017 – Ч. 1 – 2017. – 141 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106782>
4. Зуев, Н. А. Технологическое оборудование мясной промышленности. Куттер : учебное пособие для вузов / Н. А. Зуев, В. В. Пеленко. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 72 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/176841>
5. Зуев, Н. А. Технологическое оборудование мясной промышленности. Мясорубки : учебное пособие для вузов / Н. А. Зуев, В. В. Пеленко. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 80 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/177024>
6. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. Мясорубки : учебное пособие / В. В. Пеленко, В. А. Демченко, С. В. Бобров, И. И. Усманов. – Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018. – 138 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/136517>
7. Зайчик, Ц.Р. Технологическое оборудование винодельческих предприятий [Текст] / Ц.Р. Зайчик. – М.: ДеЛи, 2004. – 467 с. Режим доступа <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/37093>
5. Ивашов, В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. Ч.2. Оборудования для переработки мяса [Текст] / В.И. Ивашов. – СПб.: ГИОРД, 2007. – 464 с. Режим доступа <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/36419>
8. Кошевой, Е.П. Технологическое оборудование предприятий производства растительных масел [Текст] / Е.П. Кошевой. – СПб.: ГИОРД, 2003. – 368 с. Режим доступа <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/13914>
9. Кретов, И.Т. Инженерные расчеты технологического оборудования предприятий бродильной промышленности [Текст] / И.Т. Кретов, С.Т. Антипов, С.В. Шахов. – М.: КолосС, 2004. – 391 с. Режим доступа <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/11952>
10. Лабораторный практикум по технологическому оборудованию пищевых производств / С.Т. Антипов, А.М. Гавриленков, В.Е. Добромиров и др. Воронеж. гос. технол. акад, 1999. – 440 с. Режим доступа <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/14749>
11. Остриков, А.Н. Практикум по курсу «Технологическое оборудование» / А.Н. Остриков, М.Г. Парфенопуло, А.А. Шевцов. – Воронеж. гос. технол. акад, 1999. – 424 с.
12. Самойлов, В.А. и др. Справочник технолога молочного производства. Т. 7. Оборудование молочных предприятий [Текст]: (справочник-каталог) / В.А. Самойлов [и др.]; под ред. А.Г. Храмова. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 832 с. Режим доступа <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/6050>
13. Ситников, Е.Д. Практикум по технологическому оборудованию консервного и пищевого концентратного производств [Текст]: / Е.Д. Ситников. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 416 с. Режим доступа <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/14580>
14. Хромеенков, В.М. Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик [Текст]: учебник для студ. вузов / В.М. Хромеенков, Л.А. Буров. – СПб.: ГИОРД, 2008. – 480 с. Режим доступа <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/45955>
15. Голыбин, В. А. Технологическое оборудование сахарных заводов [Текст]/ В. А. Голыбин, В. А. Федорук, Н. Г. Кульнева; ВГУИТ, Кафедра технологии сахаристых веществ; науч. ред. В. А. Голыбин. – Воронеж, 2012. – 172 с. Режим доступа <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/81704>
16. Хозяев, И. А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств [Текст] : учебное пособие / И. А. Хозяев. - СПб. : Лань, 2011. - 272 с. Режим доступа <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/88838>

6.3 Учебно-методические материалы

1. Данылиев, М. М. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж: ВГУИТ, 2016. – 32 с. Режим доступа в электронной среде:

<http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимой для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Портал открытого on-line образования	http://npoed.ru
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	http://www.ict.edu.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsu.ru

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для оформления лабораторных, практических работ и кейс-задания по дисциплине используется программное обеспечение:

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows 7 (64 - bit)	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 Li-cense No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office 2007	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office 2010	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2013	Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61280574 от 06.12.2012 г. http://eopen.microsoft.com
AdobeReaderXI	(бесплатное ПО)

	https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volumedistribution.htm
КОМПАС 3DLTv12	(бесплатное ПО)

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории ВГУИТ.

1. Ауд. 125 для проведения лекционных занятий, оснащенная мультимедийной техникой.
2. Аудио-визуальная система лекционных аудиторий (мультимедийный проектор Epson EB-X18, настенный экран ScreenMedia).

Учебные аудитории кафедры МАПП

1. Ауд. 102 «Технологических машин» для проведения лабораторных работ и практических занятий, оснащенная мультимедийной техникой.

2. Доска интерактивная Screenmedia IP Board с проектором Acer S 5201.

3. Комплект мебели для учебного процесса.

4. Оборудование:

универсальный привод и сменные механизмы к нему предназначены для приобретения практических навыков обращения с механическими приспособлениями, предназначенными для обработки растительного и животного сырья, измерения параметров работы машины, обработки результатов и оценки погрешности измерений;

овощерезательная машина нужна для приобретения практических навыков обращения с механическими приспособлениями, предназначенными для измельчения растительного сырья, измерения параметров работы машины, обработки результатов и оценки погрешности измерений;

сушильный аппарат полочного типа с ИК-нагревателями предназначен для исследования процессов сушки и приобретения практических навыков обращения с сушильными установками, измерения параметров работы аппарата, обработки результатов и оценки погрешности измерений;

дистиллятор и ректификационная установка предназначены для исследования процессов простой перегонки и ректификации многокомпонентных смесей при разделении их на фракции, приобретения практических навыков обращения с теплоиспользующими аппаратами, обработки результатов и оценки погрешности измерений.

5. Ауд. 103 «Технологических аппаратов» для проведения лабораторных работ и практических занятий, оснащенная мультимедийной техникой.

6. Доска интерактивная SCRENMEDIA MR7986 с проектором Acer S1283e DLP, EMEA.

7. Комплект мебели для учебного процесса.

8. Оборудование:

мясорубка МИМ-300, предназначенная для изучения процессов измельчения мясного сырья, приобретения практических навыков обращения с механическими устройствами обработки результатов и оценки погрешности измерений;

массажер позволяет изучить процессы массажирования и тумблирования мясного сырья при производстве деликатесной продукции, приобрести навыки обращения с приводными механизмами, осуществить экспериментальную проверку теоретических основ процесса массажирования;

варочный котел, предназначена для исследования процессов варки пищевых сред, приобретения практических навыков обращения с варочным оборудованием, измерения параметров работы установки, обработки результатов исследований и оценки погрешности измерений контролируемых величин.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

ОМ входят в состав рабочей программы дисциплины в виде приложения. Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных средствах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине

Оборудование перерабатывающих производств

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД1 _{ОПК-4} – Производит поиск и проводит анализ передовых отечественных и зарубежных технологий в профессиональной деятельности
			ИД2 _{ОПК-4} – Обосновывает применение и реализует передовые отечественные и зарубежные технологии в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ОПК-4} – Производит поиск и проводит анализ передовых отечественных и зарубежных технологий в профессиональной деятельности	Знает: передовые отечественные и зарубежные технологии в профессиональной деятельности
	Умеет: анализировать передовые отечественные и зарубежные технологии в профессиональной деятельности
	Владеет: методами поиска и анализа передовых отечественных и зарубежных технологий в профессиональной деятельности
ИД2 _{ОПК-4} – Обосновывает применение и реализует передовые отечественные и зарубежные технологии в профессиональной деятельности	Знает: методы обоснования передовых отечественных и зарубежных технологий в профессиональной деятельности
	Умеет: обосновывать применение передовых отечественных и зарубежных технологий в профессиональной деятельности
	Владеет: способами и методами реализации передовых отечественных и зарубежных технологий в профессиональной деятельности

2. Паспорт оценочных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее час-	Оценочные средства		Техноло-
			Наименование	№заданий	
1	Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья.	ОПК-4	Банк тестовых заданий	1-4, 36-39, 71-74, 106-109	Компьютерное тестирование
			Контрольные вопросы к текущим опросам по лабораторным работам (собеседование)	301-304	Защита лабораторной работы
			Кейс-задание	1-20	Проверка кейс-задания
2	Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья.	ОПК-4	Банк тестовых заданий	5-8, 40-43, 75-78, 110-113	Компьютерное тестирование
			Контрольные вопросы к текущим опросам по лабораторным работам (собеседование)	305-308	Защита лабораторной работы
			Кейс-задание	1-20	Проверка кейс-задания
3	Оборудование для инспекции, калибровки и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья.	ОПК-4	Банк тестовых заданий	9-12, 44-47, 79-82, 114-117	Компьютерное тестирование
			Контрольные вопросы к текущим опросам по лабораторным работам (собеседование)	309-312	Защита лабораторной работы

			Кейс-задание	1-20	Проверка кейс-задания
4	Оборудование для разборки растительного и животного сырья. Технологические	ОПК-4	Банк тестовых заданий	13-16, 48-51, 83-86, 118-121	Компьютерное тестирование
			Контрольные вопросы к текущим опросам по лабораторным работам (собеседование)	313-319	Защита лабораторной работы
			Кейс-задание	401-430	Проверка кейс-задания
5	Оборудование для измельчения пищевых сред.	ОПК-4	Банк тестовых заданий	17-20, 52-55, 87-90, 122-125	Компьютерное тестирование
			Контрольные вопросы к текущим опросам по лабораторным работам (собеседование)	320-332	Защита лабораторной работы
			Кейс-задание	1-20	Проверка кейс-задания
6	Оборудование для сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред.	ОПК-4	Банк тестовых заданий	21-24, 56-59, 91-94, 126-129	Компьютерное тестирование
			Контрольные вопросы к текущим опросам по практическим работам (собеседование)	201-233	Защита практической работы
			Контрольные вопросы к текущим опросам по лабораторным работам (собеседование)	333-335	Защита лабораторной работы
			Кейс-задание	1-20	Проверка кейс-задания
7	Оборудование для разделения жидких неоднородных пищевых сред.	ОПК-4	Банк тестовых заданий	25-28, 60-63, 95-98, 130-133	Компьютерное тестирование
			Контрольные вопросы к текущим опросам по практическим работам (собеседование)	234-243	Защита практической работы
			Контрольные вопросы к текущим опросам по лабораторным работам (собеседование)	336-344	Защита лабораторной работы
8	Оборудование для смешивания пищевых сред.	ОПК-4	Банк тестовых заданий	29-32, 64-67, 99-102, 134-137	Компьютерное тестирование
			Контрольные вопросы к текущим опросам по практическим работам (собеседование)	244-249	Защита практической работы
			Контрольные вопросы к текущим опросам по лабораторным работам (собеседование)	345-353	Защита лабораторной работы
9	Оборудование для формования пищевых сред.	ОПК-4	Банк тестовых заданий	33-35, 68-70, 103-105, 138-	Компьютерное тестирование
			Контрольные вопросы к текущим опросам по практическим работам (собеседование)	250-257	Защита практической работы
			Контрольные вопросы к текущим опросам по лабораторным работам (собеседование)	354-365	Защита лабораторной работы

			Кейс-задание	1-20	Проверка кейс-задания
--	--	--	--------------	------	-----------------------

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен).

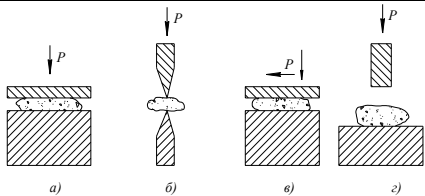
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

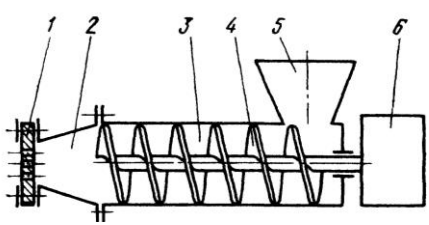
3.1. Тесты (тестовые задания к экзамену).

3.1.1. Шифр и наименование компетенции:

ОПК-4 – способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

№ зада-	Тест (тестовое зада-
1	По способу воздействия моющей среды машины для мойки сырья классифицируются на 1. Шприцевые 2. Отмочные 3. Отмочно-шприцевые 4. Лопастные 5. Шнековые
2	После отмочки загрязнения с поверхности сырья удаляются с помощью 1. Ножей 2. Щеток 3. Жидкостных струй 4. Вакуум-насоса
3	К процессам подготовки зерна к помолу относятся 1. Измельчение 2. Увлажнение 3. Мойка 4. Обрушивание
4	Интенсификация процесса мойки при оптимальной температуре воды возможна за счет _____ моющей воды у загрязненных поверхностей турбулизации
5	Движущей силой процесса гидросепарации зерна и примесей в воде является 1. Разность скоростей падения 2. Разность давлений 3. Разность плотностей
6	Процесс разделения сыпучих материалов на фракции, различающиеся физическими и геометрическими размерами, по следующим признакам: плотность частиц, линейные размеры, аэродинамические и ферромагнитные свойства, называется _____ сепарирование
7	Экономически выгодно хранить муку 1. Тарным способом 2. Бестарным способом 3. Насыпью в хранилищах
8	Мука просеивается с целью 1. Удаления примесей и аэрации муки 2. Удаления вредителей 3. Удаление бракованной муки
9	Процесс разделения штучных продуктов на партии с приблизительно одинаковыми размерами, формой и массой перед их последующей обработкой называется _____ калибрование
10	Процесс разделения сыпучих продуктов на фракции, одинаковые по размеру и форме, называется _____ сортирование
11	Для сита с площадью отверстий 3 м^2 и общей площадью 4 м^2 коэффициент живого сечения будет равен _____ %. (вписать число) Ответ: 75

12	 <p>Установите соответствие способов измельчения, изображенных на схеме</p> <ol style="list-style-type: none"> Удар Раскалывание Раздавливание Истирание <p>1-г, 2-б, 3-а, 4-в</p>
13	<p>В зависимости от конструкции режущих устройств свеклорезки классифицируются</p> <ol style="list-style-type: none"> Центробежные Барабанные Дисковые Шнековые
14	<p>В центробежных свеклорезках рамы с ножами закрепляются</p> <ol style="list-style-type: none"> В пазах вертикального корпуса В пазах вращающегося горизонтального диска
15	<p>Установите соответствие видов ножей и измельчающего оборудования</p> <p>а – крестообразный нож; б – серповидный нож; в – плоский нож</p> <ol style="list-style-type: none"> Куттер Гильотинная блокорезка Волчок <p>1-б, 2-а, 3-в</p>
16	<p>Для куттера с коэффициентом загрузки чаши 0,6, объемом чаши 200 л, продолжительностью цикла измельчения 8 мин, плотностью фарша 1100 кг/м³ производительность будет равна _____ кг/ч.</p> <p>990</p>
17	<p>Для волчка с производительностью 1000 кг/ч, удельным расходом электроэнергии 4,0 кВт·ч/т, КПД приводного механизма 0,8 мощность привода будет равна _____ кВт.</p> <p>5</p>
18	<p>Процесс дробления жировых шариков, имеющий целью уменьшить разделение эмульсии при хранении, улучшить пищевые и потребительские свойства продукта, называется _____</p> <p>гомогенизация</p>
19	<p>Дробление жировых шариков молока в гомогенизаторе проходит</p> <ol style="list-style-type: none"> В плунжерном блоке В гомогенизирующей головке В плунжерах
20	<p>Расположите виды фильтрования в порядке уменьшения размера пор фильтрующего материала</p> <p>а – обычная фильтрация; б – обратный осмос; в – ультрафильтрация; г – микрофильтрация</p>
21	<p>Процесс ультрафильтрации выполняют с использованием мембран со средним диаметром отверстий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1...10 мкм 0,10...1 мкм 0,01...0,10 мкм менее 0,01 мкм
22	<p>Накопление на поверхности мембран частиц веществ, которые не проходят через мембрану, называется _____</p> <p>концентрационная поляризация</p>

23	<p>Движущей силой процесса сепарирования является</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разность плотностей диспергированной фазы и дисперсионной среды 2. Разность концентраций диспергированной фазы и дисперсионной среды 3. Разность давлений 4. Разность температур
24	<p>Расположите по порядку стадии замеса теста</p> <p>а – замес; б – смешивание сухих и жидких компонентов; в – пластификация</p> <p>1-б; 2-а; 3-в</p>
25	<p>Установите соответствие позиций на схеме экструдера</p>  <p>а – загрузочный бункер; б – цилиндрический корпус; в – шнек; г – привод; д – предматричная камера; е – матрица</p> <p>1-е; 2-д; 3-б; 4-в; 5-а; 6-г</p>

4.1 Защита практических работ

Шифр и наименование компетенции:

ОПК-4 – способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
26	Каковы основные направления совершенствования конструкций бутылкомоечных машин?
27	По каким признакам осуществляется очистка зерновых в зерноочистительных сепараторах?
28	Какие виды просеивающих машин применяются в пищевой промышленности?
29	В чем заключается основное условие просеивания?
30	Почему необходимо уравновешивать решетные станы зерноочистительных сепараторов? Какие способы уравновешивания вы знаете?
31	Из каких стадий состоит процесс сепарирования движущегося по ситам сыпучего продукта?
32	В чем заключается сущность пневмосепарирования сыпучих продуктов?
33	Каково устройство и принцип работы зерноочистительного сепаратора?
3	Какие виды сит используются в зерноочистительных сепараторах?
35	Каким образом определяется предельная частота вращения кривошипа, приводящего сито в колебательное движение?
36	По какому признаку триеры классифицируются на тихоходные и быстроходные?
37	В чем состоит отличие овсюжных триеров от кукольных?
38	Чему равно предельное число оборотов триера?
9	Как форма и размеры ячеек на внутренней поверхности триера влияют на эффективность его работы?
40	От каких факторов зависит угол подъема зерна ячейкой триера?
41	Какие параметры определяют выбор радиуса шнека триера?
42	Каково устройство и принцип действия дискового триера?
43	Как определяется и что характеризует кинематический показатель К работы триера?
44	Какие технологии изготовления ячеек на внутренней поверхности триеров вы знаете?
45	Какой процесс называется протиранием?
46	Как классифицируются протирочные машины?
47	В чем заключается отличие финишеров от протирочных машин?
48	Какие виды бичевых устройств известны?
49	Какие недостатки свойственны современным протирочным машинам?
50	Какие способы измельчения материалов вы знаете?
51	Какова классификация видов дробления материалов в зависимости от степени измельчения?
52	Что называется степенью измельчения?

53	Под действием каких сил осуществляется измельчение?
54	С какой целью осуществляется изрезывание свеклы?
55	Какова классификация свеклорезок?
56	Какие конструктивные факторы влияют на эффективность процесса резки свеклы?
57	В чем заключается сущность процесса изрезывания свеклы в стружку?
58	Какой формы бывает свекловичная стружка?
59	Что называется процессом центрифугирования?
60	Какие виды центрифугирования вы знаете? Охарактеризуйте их.
61	В чем заключается сущность основных стадий процесса фуговки утфеля?
62	Какова классификация центрифуг сахарного производства?
63	Каково устройство и принцип действия центрифуги, указанной в варианте?
64	Как производится пуск центрифуги?
65	Каково функциональное назначение подвесных головок центрифуг?
66	Что такое фактор разделения?
67	Что такое утфель?
68	Что называется пробелкой?
69	Каковы основные стадии замеса теста? Их краткая характеристика.
70	Какова классификация тестомесильных машин?
71	От каких параметров зависит производительность тестомесильной машины?
72	Какие факторы влияют на режим замеса теста?
73	Каковы основные составляющие мощности привода тестомесильных машин периодического действия?
74	Какой характер движения может совершать месильный орган в тестомесильных машинах периодического действия?
75	Какова классификация шнековых макаронных прессов и матриц?
76	В чем сущность этапов приготовления макаронного теста?
77	Что представляет собой макаронное тесто?
78	Как макаронное тесто характеризуется по реологическим свойствам?
79	Какие виды макаронных изделий получают прессованием?
80	Что такое вакуумирование теста, как и где оно осуществляется и на что влияет?
81	Чем конструктивно различаются макаронные прессы?
82	Какие основные устройства входят в состав макаронного прессы?

3.3. Защита лабораторных работ

Шифр и наименование компетенции:

ОПК-4 – способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

№ зада-	Условие задачи (формулировка задания)
83	Каков механизм удаления загрязнений с отмываемой поверхности?
84	За счет чего можно интенсифицировать процесс мойки пищевого растительного сырья?
85	Какими способами производится мойка растительного сырья?
86	Каким образом осуществляется удаление тяжелых примесей из свекломоечных машин?
87	Какие конструкции мукопросеивателей применяются в хлебопекарной промышленности?
88	Почему во время работы просеивателя приемный патрубок должен быть заполнен мукой?
89	Какова технология замены ситового барабана?
90	От каких параметров зависит мощность на привод мукопросеивателя?
91	Для каких типов продуктов предназначен электровибрационный питатель?
92	Как можно регулировать производительность электровибрационного питателя ПГ-1 в процессе его работы?
93	Под каким углом к горизонту расположена ось якоря вибровозбудителя?
94	Для чего крышка бункера может быть при необходимости снабжена штуцером?
95	Каким способом очищается картофель в картофелеочистительных машинах типа МОК?
96	Какие параметры в большей степени влияют на качество очистки картофеля в картофелеочистительных машинах?
97	В каких пределах находится коэффициент трения клубней об абразивную поверхность?
98	Объясните физический смысл шелушения
99	Как разделяются шелушенный продукт и оболочка?
100	Чем определяется минимальное и максимальное значение рабочего зазора между дисками?
101	Как отражается на процессе шелушения варьирование частотой вращения подвижного диска?
102	Какой принцип измельчения лежит в основе функционирования штифтовой дробилки?

103	Каков порядок размеров частиц получаемой на дробилке сахарной пудры в случае измельчения сахара-песка?
104	Для чего предназначен рукавный матерчатый фильтр?
105	В каком диапазоне лежит частота вращения ротора дробилки?
106	Какой тип питателя входит в конструкцию штифтовой дробилки?
107	Как проводится ситовой анализ продуктов измельчения?
108	Что называется гомогенизацией?
109	Назовите классификацию гомогенизаторов.
110	Какие виды гомогенизирующих головок используются в гомогенизаторах?
111	Как устроен и работает гомогенизатор?
112	Какие типы гомогенизаторов используются в промышленности?
113	От каких факторов зависит степень гомогенизации?
114	Как регулируется производительность гомогенизатора?
115	Какие конструкции питателей применяются в хлебопекарной промышленности?
116	Назовите основные преимущества и недостатки роторных питателей
117	Поясните особенности эксплуатации пневмотранспортных установок
118	Что такое сепарирование?
119	Объясните физический смысл фактора разделения
120	Какие факторы влияют на величину производительности и мощности сепаратора?
121	Опишите устройство и принцип работы сепаратора-сливкоотделителя и сепаратора-молокоочистителя.
122	Какое влияние оказывает поплавковая камера на пропускную способность сепаратора-сливкоотделителя?
123	Что такое фактор разделения?
124	Что определяет производительность центрифуги периодического действия?
125	В чем отличие работы соковыжималки циклического действия с терочным диском от центрифуги периодического действия?
126	Что определяет скорость вытекания сока из соковыжималки?
127	По какому принципу происходит дозирование теста делителем головки в тестоделителе?
128	Какие факторы влияют на точность дозирования?
129	Как происходит регулировка массы тестовой заготовки?
130	Целесообразно ли проводить коррекцию массы тестовой заготовки по результатам одного контрольного взвешивания?
131	Как повысить точность деления теста?
132	Какая из стадий замеса теста наиболее длительная?
133	С чем связаны датчики уровня, установленные в верхней и нижней части накопителя?
134	Для чего нужен неподвижный скребок?
135	Назовите основные рабочие зоны тестомесильной машины?
136	Какой привод у котлетоформовочной машины МФК-2240?
137	За счет чего поршни котлетоформовочной машины МФК-2240 перемещаются вверх и вниз?
138	Какой тип вытеснителя фарша в котлетоформовочной машине МФК-2240?
139	Как регулируется масса изделия в котлетоформовочной машине?
140	В чем заключается сущность процесса формования тестовых заготовок?
141	Приведите классификацию тестоформирующих машин
142	Как производится регулировка и фиксация положения спирали?
143	Укажите основные причины неправильного округления тестовых заготовок.
144	Что называется процессом экструзии и какова классификация экструдеров и в каких отраслях пищевой промышленности они применяются?
145	Каково устройство и принцип действия шнекового экструдера?
146	Каково влияние основных конструктивных параметров на характер изменения давления материала в экструдере?
147	В чем заключается сущность анализа расходно-напорных характеристик шнекового нагнетателя и матрицы с целью выбора оптимальной величины перепада давления и производительности?

3.4. Коллоквиум (собеседование).

Шифр и наименование компетенции:

ОПК-4 – способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Номер вопро-	Текст
148	Научное обеспечение процесса мойки сельскохозяйственного сырья. Классификация оборудо-
149	Машины для мойки зерна

150	Машины для мойки сахарной свеклы
151	Машины для мойки плодов и овощей
152	Машины для мойки туш животных
153	Научное обеспечение процессов очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного
154	Скальператоры и камнеотделительные машины
155	Воздушно-ситовые сепараторы и просеиватели
156	Триеры
157	Падди-машины
158	Воздушные сепараторы
159	Магнитные сепараторы
160	Научное обеспечение процессов инспекции, калибрования и сортирования штучного сель-
161	сырья. Классификация оборудования.
162	Оборудование для инспекции пищевого растительного сырья
163	Калибровочные машины
164	Машины для сортирования пищевого сырья
165	Научное обеспечение процесса разборки растительного и животного сырья
166	Классификация оборудования
167	Обоечные и щеточные машины
168	Машины для шелушения и шлифования зерновых культур
169	Бичерушки
170	Гребнеотделители
171	Машины для очистки картофеля и корнеплодов
172	Машины для отделения шелухи и плодоножек
173	Протирочные машины
174	Установки для съема шкур с животных
175	Установки для снятия оперения с птиц
176	Установки для снятия чешуи с рыбы
177	Машины для разделки птицы
178	Машины для разделки рыбы

3.5. Экзамен (собеседование)

Шифр и наименование компетенции:

ОПК-4 – способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Номер вопро-	Текст задания
179	Научное обеспечение процесса мойки сельскохозяйственного сырья. Классификация обо-
180	Машины для мойки зерна
181	Машины для мойки сахарной свеклы
182	Машины для мойки плодов и овощей
183	Машины для мойки туш животных
184	Научное обеспечение процессов очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного
185	Скальператоры и камнеотделительные машины
186	Воздушно-ситовые сепараторы и просеиватели
187	Триеры
188	Падди-машины
189	Воздушные сепараторы
190	Магнитные сепараторы
191	Научное обеспечение процессов инспекции, калибрования и сортирования штучного сель- скохозяйственного сырья. Классификация оборудования.
192	Оборудование для инспекции пищевого растительного сырья
193	Калибровочные машины
194	Машины для сортирования пищевого сырья
195	Научное обеспечение процесса разборки растительного и животного сырья.
196	Обоечные и щеточные машины
197	Машины для шелушения и шлифования зерновых культур
198	Бичерушки
199	Гребнеотделители
200	Машины для очистки картофеля и корнеплодов
201	Машины для отделения шелухи и плодоножек
202	Протирочные машины
203	Установки для снятия шкур с животных
204	Установки для снятия оперения с птицы
205	Установки для снятия чешуи с рыбы

206	Машины для разделки птицы
207	Машины для разделки рыбы
208	Научное обеспечения процесса измельчения пищевых сред. Классификация оборудования.
209	Вальцовые станки
210	Дробилки
211	Мельницы
212	Плющильные машины
213	Резательные машины
214	Свеклорезки
215	Мясорубки, волчки и куттеры
216	Гомогенизаторы
217	Научное обеспечение процессов сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Классификация оборудования
218	Рассева
219	Ситовые машины
220	Вымольные машины и виброцентрофугалы
221	Энтолейторы и деташеры
222	Научное обеспечение процесса разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред.
223	Отстойники, центрифуги и сепараторы
224	Фильтры и фильтрующие устройства
225	Мембранные модули и аппараты
226	Прессы
227	Научное обеспечение процесса смешивания пищевых сред. Классификация оборудования
228	Мешалки для жидких пищевых сред
229	Месильные машины для высоковязких пищевых сред
230	Машины и аппараты для образования пенообразных масс
231	Смесители для сыпучих пищевых сред
232	Научное обеспечение процесса формования пищевых сред. Классификация оборудования
233	Отливочные машины
234	Штампующие машины
235	Машины для формования пластичных масс выпрессовыванием
236	Машины для формования в оболочке
237	Отсадочные машины
238	Раскаточные и калибрующие машины
239	Округлительные, закаточные и обкаточные машины
240	Машины для нарезания заготовок и изделий
241	Машины для формования сыпучих материалов

3.6 Кейс-задания к лабораторным работам

Шифр и наименование компетенции:

ОПК-4 – способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Кейс зада-	Тест задания
242	Рассчитайте площадь ситовой поверхности мукопросеивателя «Воронеж-2» производительно-
243	Определите производительность мукопросеивателя «Воронеж-2» для муки, если площадь поверхности просеивающего сита 0.57 м^2 , скорость движения продукта через сито 6.5 м/с , живое сечение поверхности сита 0.34 , коэффициент использования площади сита 0.25 , длина отверстия в сите по дуге окружности 25 мм , диаметр цилиндрического сита 2 м , насыпная плотность
244	Рассчитайте мощность, затрачиваемую мукопросеивателем на транспортирование муки шнеком при ее фактической производительности 6 т/ч , если коэффициент сопротивления 1.2 и длина
245	Определите полный расход воздуха при перемещении муки в пневмотранспортной установке, если диаметр трубопровода 0.076 м , концентрация смеси 50 кг/кг , коэффициент утечки воздуха 1.8 , плотность воздуха 1.2 кг/м^3
246	Рассчитайте необходимую частоту вращения шлюзового питателя М-122 для транспортирования 5.0 т/ч муки с десятикарманным ротором диаметром 0.2 м и длиной 0.4 м , если коэффициент заполнения карманов 0.55 , коэффициент живого сечения ротора 1.25 , объемная масса муки
247	Определите диаметр трубы пневмотранспортной установки, используемой для перемещения
248	Рассчитайте частоту вращения делительной головки, если ее производительность по тесту должна составлять 42 т/сут , а масса тестовой заготовки равна 0.87 кг

249	Определите частоту вращения нагнетающего шнека, если производительность тесто делителя составляет 36 т/сут по тесту, диаметры витка и вала шнека соответственно 0.3 и 0.05 м. шаг шнека и толщина витка соответственно 0.2 и 0.02 м.
250	Определите производительность мясорубки с подрезной решеткой, с двумя ножевыми решетками, если суммарная площадь отверстия в первой ножевой решетке 0.003 м ² . скорость передвижения продукта через отверстия решетки 0.05 м/с. плотность продукта 1000 кг/м ³ и коэффициент использования площади отверстий 0.8.
251	Рассчитайте пропускную способность мясорубки с расстоянием между осями ножевых блоков 0.05 м. средней длине обработанного куска 0.15 м и частотой вращения ножевых блоков 90.0 об/мин и коэффициенте, уплывающем перерывы в подаче продукта 0.3.
252	Определите производительность центробежной свеклорезки СЦБ-12. если высота подъема ножа 0.008 м. длина режущей кромки ножа 0.14 м. скорость резания свеклы 9.0 м/с. конструктивный и эксплуатационный коэффициенты равны 0.9.
253	Рассчитайте мощность электродвигателя привода свеклорезки СЦБ-16 если скорость вращения улитки 105 об/мин, форма стружки желобчатая, длина стружки 14 м.
254	Рассчитайте частоту вращения ротора, необходимую для измельчения сливочного масла в час. если окружная скорость ротора измельчителя 1200 об/с. а диаметры со гора соответственно
255	Рассчитайте частоту вращения ротора, если передаточное число редуктора 25. диаметры ведущего и ведомого шкивов ременной передачи 0.16 и 0.36 мм. а частота вращения двигателя
256	Определите наибольшую возможную производительность измельчителя используя полученные значения средней удельной работы измельчителя, если установленная мощность электродвигателя 7.0 кВт, а КПД привода 0.52.
257	Определите производительность сепаратора-сливкоотделителя, если частота вращения барабана 6000 об/мин; количество тарелок в пакете 120; большой радиус тарелок 0,155 м; малый радиус тарелок 0.048 м; угол
258	Рассчитайте мощность на привод сепаратора, если наружный диаметр барабана 0.15 м; расстояние от оси барабана до торца отверстия регулировочного вина 0.045 м; производительность номинальная 330 л/ч; частота
259	Рассчитайте теоретическую производительность центрифуги периодического действия, если объем ее ротора 0.4 м ³ он на 30 % заполнен продуктом плотностью 1400 кг/м ³ время центрифугирования составляет 3.5 мин.
260	Рассчитайте удельные энергозатраты на обработку 1 кг продукта, если вместимость ротора составляет 1000 кг, расход энергии на разгон ротора равен 1 кВт·ч. на разгон продукта - 3 кВт·ч. на центри-
261	Определите производительность протирочной машины, если барабан имеет диаметр 0.36 м; длина бича 0.5 м; частота вращения вала 820 мин ⁻¹ ; живое сечение сита составляет 23%; угол опережения бичей 2°.

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине/практике

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ИД1_{опк-4} – производит поиск и проводит анализ передовых отечественных и зарубежных технологий в профессиональной деятельности					
ЗНАТЬ: передовые отечественные и зарубежные технологии в профессиональной деятельности	Собеседование (экзамен)	Устройство и принцип действия оборудования, контрольно-измерительных приборов, используемых при реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в полном объеме	Отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в достаточном объеме	Хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с дисциплиной, в не достаточном объеме	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся не демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в объеме, требуемом компетентных действий	Не зачтено	Не освоена
	Тест (экзамен)	Устройство и принцип действия оборудования, контрольно-измерительных приборов, используемых при реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Процентная шкала 85-100% правильных ответов	Отлично	Освоена (повышенный)
			75-84,99% правильных ответов	Хорошо	Освоена (повышенный)
			60-74,99% правильных ответов	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			0-59,99% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена
УМЕТЬ: анализировать передовые отечественные и зарубежные технологии в	Лабораторная работа	Технологические регулировки оборудования, систем	Обучающийся умеет осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности, контрольно-	Зачтено	Освоена (повышенный)

<p>профессиональной деятельности</p>		<p>безопасности, контрольно-измерительных приборов, используемых при реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<p>измерительных приборов, используемых при реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>		
<p>ВЛАДЕТЬ: методами поиска и анализа передовых отечественных и зарубежных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Практическая работа</p>	<p>Методы технологической регулировки оборудования, систем безопасности, контрольно-измерительных приборов, используемых при реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Обучающийся владеет методами технологической регулировки оборудования, систем безопасности, контрольно-измерительных приборов, используемых при реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Зачтено</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
		<p>Обучающийся не владеет методами технологической регулировки оборудования, систем безопасности, контрольно-измерительных приборов, используемых при реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Обучающийся не владеет методами технологической регулировки оборудования, систем безопасности, контрольно-измерительных приборов, используемых при реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ИД2_{ОПК-4} – обосновывает применение и реализует передовые отечественные и зарубежные технологии в профессиональной деятельности					
ЗНАТЬ: методы обоснования передовых отечественных и зарубежных технологий в профессиональной деятельности	Собеседование (экзамен)	Способы эффективной организации производства с использованием современного оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.	Обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в полном объеме	Отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в достаточном объеме	Хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с дисциплиной, в не достаточном объеме	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся не демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в объеме, требуемом компетентных действий	Не зачтено	Не освоена
	Тест (экзамен)	Способы эффективной организации производства с использованием современного оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Процентная шкала 85-100% правильных ответов	Отлично	Освоена (повышенный)
			75-84,99% правильных ответов	Хорошо	Освоена (повышенный)
			60-74,99% правильных ответов	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			0-59,99% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена
УМЕТЬ: обосновывать применение передовых отечественных и зарубежных технологий в профессиональной деятельности	Лабораторная работа	Умение осуществлять эффективную организацию производства с использованием современного	Обучающийся умеет осуществлять эффективную организацию производства с использованием современного оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.	Зачтено	Освоена (повышенный)

		оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.	Обучающийся не умеет осуществлять эффективную организацию производства с использованием современного оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
ВЛАДЕТЬ: способами и методами реализации передовых отечественных и зарубежных технологий в профессиональной деятельности	Практическая работа	Навыки эффективной организации производства с использованием современного оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся владеет навыками эффективной организации производства с использованием современного оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.	Зачтено	Освоена (повышенный)
			Обучающийся не владеет эффективной организации производства с использованием современного оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.	Не зачтено	Не освоено (недостаточный)

