

**УТВЕРЖДАЮ**

И. о. проректора по учебной работе

\_\_\_\_\_  
(подпись) **Василенко В.Н.**  
(Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Оборудование для хранения и первичной переработки сырья**  
**растительного и животного происхождения**

Направление подготовки  
**35.03.06 «Агроинженерия»**

Профиль  
**Интеллектуальные системы в агропромышленном комплексе**

Квалификация выпускника  
**Бакалавр**

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Оборудование для хранения и первичной переработки сырья растительного и животного происхождения» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

*13 Сельское хозяйство (в сфере использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства)*

*22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере разработки, внедрения, отладки и обеспечения надежного и эффективного функционирования автоматизированных и роботизированных систем предприятий агропромышленного комплекса)*

Дисциплина направлена на решение типов задач профессиональной деятельности проектного, производственно-технологического.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия.

## 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-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД1 <sub>опк-3</sub> – Анализирует производственные процессы на наличие опасных и вредных производственных факторов
			ИД2 <sub>опк-3</sub> – Обеспечивает безопасные условия выполнения производственных процессов
2	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД1 <sub>опк-4</sub> – Производит поиск и проводит анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий
			ИД2 <sub>опк-4</sub> – Обосновывает применение и реализует передовые отечественные и зарубежные разработки техники и технологий в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>опк-3</sub> – Анализирует производственные процессы на наличие опасных и вредных производственных факторов	Знает: производственные процессы, опасные и вредные производственные факторы, методы анализа производственных процессов
	Умеет: анализирует производственные процессы на наличие опасных и вредных производственных факторов
	Владеет: методами анализа производственных процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов
ИД2 <sub>опк-3</sub> – Обеспечивает безопасные условия выполнения производственных процессов	Знает: способы и методы обеспечения безопасных условий выполнения производственных процессов
	Умеет: обеспечивать безопасные условия выполнения производственных процессов
	Владеет: методами оценки безопасных условий выполнения производственных процессов
ИД1 <sub>опк-4</sub> – Производит поиск и проводит анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий	Знает: устройство, принцип действия и технические характеристики передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий
	Умеет: производить поиск и проводить анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий
	Владеет: навыками совершенствования и оптимизации передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий на базе системного анализа
ИД2 <sub>опк-4</sub> – Обосновывает применение и реализует передовые отечественные и зарубежные разработки техники и технологий в профессиональной деятельности	Знает: аппаратно-технологические схемы производственных процессов с использованием передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий
	Умеет: обосновывать применение и реализовывать передовые отечественные и зарубежные разработки техники и технологий в профессиональной

	деятельности
	Владеет: методами эффективной организации производства с использованием передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Оборудование для хранения и первичной переработки сырья растительного и животного происхождения» относится к обязательной части Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Компьютерная и инженерная графика», «Информатика», «Физика», «Теоретическая механика», «Технология конструкционных материалов», «Теория механизмов и машин», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы бережливого производства», «Электротехника и электроника».

Дисциплина является предшествующей для освоения дисциплин: «Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация сельскохозяйственной техники», «Системы управления сельскохозяйственной техникой», «Диагностика и надежность автоматизированных систем агропромышленного комплекса», «Методы и средства испытания технологического оборудования и машин в агропромышленном комплексе», для проведения производственной и преддипломной практик, выполнения выпускной квалификационной работы.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **8** зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		5	6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>288</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа, в т. ч. аудиторные занятия:</b>	<b>109,55</b>	<b>61,6</b>	<b>47,95</b>
Лекции	45	30	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Лабораторные работы (ЛБ)	60	30	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Консультации текущие	2,25	1,5	0,75
Консультации перед экзаменом	2	-	2
Виды аттестации: экзамен; зачет	0,3	0,1	0,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>144,65</b>	<b>82,4</b>	<b>62,25</b>
Подготовка к защите по лабораторным работам (оформление отчетов, собеседование)	70	40	30
Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	40	20	20
Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	34,65	22,4	12,25
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>33,8</b>	-	<b>33,8</b>

**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
5 семестр			
1	Оборудование для мойки сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	1.1. Научное обеспечение процесса мойки сельскохозяйственного сырья 1.2. Классификация оборудования 1.3. Машины для мойки зерна 1.4. Машины для мойки сахарной свеклы 1.5. Машины для мойки плодов и овощей 1.6. Машины для мойки туш животных 1.7. Технологические регулировки оборудования, систем безопасности, контрольно-измерительных приборов. Способы эффективной организации производства	<b>18</b>
2	Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	2.1. Научное обеспечение процессов очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья 2.2. Классификация оборудования 2.3. Скальператоры и камнеотделительные машины 2.4. Воздушно-ситовые сепараторы и просеиватели 2.5. Триеры 2.6. Падди-машины 2.7. Воздушные сепараторы 2.8. Магнитные сепараторы	<b>18</b>
3	Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	3.1. Научное обеспечение процессов инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья 3.2. Классификация оборудования 3.3. Оборудование для инспекции пищевого растительного сырья 3.4. Калибровочные машины 3.5. Машины для сортирования пищевого сырья	<b>18</b>
4	Оборудование для разборки сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	4.1. Научное обеспечение процесса разборки растительного и животного сырья 4.2. Классификация оборудования 4.3. Обоечные и сеточные машины 4.4. Машины для шелушения и шлифования зерновых культур 4.5. Бичерушки 4.6. Гребнеотделители 4.7. Машины для очистки картофеля и корнеплодов 4.8. Машины для отделения шелухи и плодоножек 4.9. Протирочные машины 4.10. Установки для съема шкур с животных 4.11. Установки для снятия оперения с птиц 4.12. Установки для снятия чешуи с рыбы 4.13. Машины для разделки птицы 4.14. Машины для разделки рыбы	<b>18</b>
5	Оборудование для измельчения сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	5.1. Научное обеспечение процесса измельчения пищевых сред 5.2. Классификация оборудования 5.3. Вальцовые станки 5.4. Дробилки 5.5. Мельницы 5.6. Плющильные машины 5.7. Резательные машины 5.8. Свеклорезки 5.9. Мясорубки, волчки и куттеры 5.10. Гомогенизаторы	<b>18</b>
6	Оборудование для сортирования и обогащения сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	6.1. Научное обеспечение процессов сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред 6.2. Классификация оборудования 6.3. Рассевы 6.4. Ситовые машины 6.5. Вымольные машины и виброцентрофугалы 6.6. Энтолейторы и деташеры 6.7. Дробильно-сортировочные машины 6.8. Проектирование технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования	<b>18</b>

7	Оборудование для разделения жидкого неоднородного сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	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 7.6. Прессы	18
8	Оборудование для смешивания сырья. Анализ производственных процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	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 8.5. Машины и аппараты для образования пенообразных масс 8.6. Смесители для сыпучих пищевых сред	16,4
<b>Консультации текущие</b>			<b>1,5</b>
<b>Контроль</b>			<b>0,1</b>
6 семестр			
9	Оборудование для формования сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	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 9.9. Округлительные, закаточные и обкаточные машины 9.10. Машины для нарезания заготовок и изделий 9.11. Машины для формования сыпучих материалов	14
10	Оборудование для темперирования, повышения концентрации и экструдирования сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	10.1. Научное обеспечение процессов темперирования, концентрирования и экструдирования сырья 10.2. Классификация оборудования 10.3. Аппараты для нагревания, уваривания и варки сырья 10.4. Развариватели крахмалосодержащего сырья 10.5. Ошпариватели и бланширователи для фруктов и овощей 10.6. Автоклавы, пастеризаторы и стерилизаторы 10.7. Экструдеры.	14
11	Оборудование для охлаждения и замораживания сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	11.1. Научное обеспечение процессов охлаждения и замораживания сырья 11.2. Классификация оборудования 11.3. Охладительные установки и охладители 11.4. Камеры охлаждения и замораживания 11.5. Морозильные аппараты 11.6. Фризеры, эскимо- и льдогенераторы 11.7. Установки криогенного замораживания	14
12	Оборудование для диффузии и экстракции сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	12.1. Научное обеспечение процессов диффузии и экстракции сырья 12.2. Классификация оборудования 12.3. Аппараты для получения диффузионного сока 12.4. Установки для получения настоек и морсов 12.5. Аппараты для экстракции растительного масла 12.6. Аппараты для получения экстрактов из животного сырья	14
13	Оборудование для кристаллизации сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	13.1. Научное обеспечение процесса кристаллизации сырья 13.2. Классификация оборудования 13.3. Вакуум-аппараты 13.4. Кристаллизаторы-охладители 13.5. Маслоизготовители и маслообразователи 13.6. Кристаллизаторы и декристаллизаторы жировой продукции 13.7. Помадосбивальные машины	14
14	Оборудование для ректификации сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	14.1. Научное обеспечение процесса ректификации сырья 14.2. Классификация оборудования 14.3. Брагоперегонные установки 14.4. Ректификационные установки 14.5. Брагоректификационные установки непрерывного действия 14.6. Установки для получения абсолютного спирта	14

15	Оборудование для сушки сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	15.1. Научное обеспечение процесса ректификации сырья 15.2. Классификация оборудования 15.3. Шахтные и рециркуляционные сушилки 15.4. Барабанные сушильные агрегаты 15.5. Конвейерные сушилки 15.6. Агрегаты с кипящим и виброкипящим слоями 15.7. Распылительные сушилки 15.8. Вакуум-сублимационные сушилки 15.9. Микроволновые сушильные установки	<b>14</b>
16	Оборудование для обжаривания и выпечки сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	16.1. Научное обеспечение процессов обжаривания и выпечки сырья 16.2. Классификация оборудования 16.3. Обжарочные аппараты, печи для запекания и жаровни. 16.4. Оборудование для ошпаривания и опаливания 16.5. Печи с канальным обогревом 16.6. Печи с комбинированной системой обогрева 16.7. Туннельные печи с канальным рециркуляционным обогревом 16.8. Печи с электрообогревом	<b>9,25</b>
<b>Консультации текущие</b>			<b>0,75</b>
<b>Консультации перед экзаменом</b>			<b>2</b>
<b>Контроль</b>			<b>0,2</b>

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч.	ЛР, ак. ч.	СРО, ак. ч.
<b>5 семестр</b>				
1	Оборудование для мойки сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	4	4	10
2	Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	4	4	10
3	Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	4	4	10
4	Оборудование для разборки сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	4	4	10
5	Оборудование для измельчения сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	4	4	10
6	Оборудование для сортирования и обогащения сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	4	4	10
7	Оборудование для разделения жидкого неоднородного сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	4	4	10
8	Оборудование для смешивания сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	2	2	12,4
<b>6 семестр</b>				
9	Оборудование для формования сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	2	4	8
10	Оборудование для темперирования, повышения концентрации и экструдирования сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	2	4	8
11	Оборудование для охлаждения и замораживания сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	2	4	8

12	Оборудование для диффузии и экстракции сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	2	4	8
13	Оборудование для кристаллизации сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	2	4	8
14	Оборудование для ректификации сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	2	4	8
15	Оборудование для сушки сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	2	4	8
16	Оборудование для обжаривания и выпечки сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	1	2	6,25

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч.
<b>5 семестр</b>			
1	Оборудование для мойки сырья. Анализ производственных процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	Научное обеспечение процесса мойки сельскохозяйственного сырья. Классификация оборудования. Анализ существующего оборудования для мойки. Машины для мойки зерна. Машины для мойки сахарной свеклы. Машины для мойки плодов и овощей. Машины для мойки туш животных. Технологические регулировки оборудования, систем безопасности, контрольно-измерительных приборов. Вопросы экономии воды, экологии.	4
2	Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	Научное обеспечение процессов очистки и сортирования сыпучего сельскохозяйственного сырья. Классификация оборудования. Машины для сортирования зернового сырья по размерам, плотностям. Скальператоры и камнеотделительные машины. Воздушно-ситовые сепараторы и просеиватели. Триеры. Падди-машины. Воздушные сепараторы. Магнитные сепараторы.	4
3	Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	Научное обеспечение процессов инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья. Классификация оборудования. Оборудование для инспекции пищевого растительного сырья. Калибровочные машины. Машины для сортирования пищевого сырья.	4
4	Оборудование для разборки сырья. Анализ производственных процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	Научное обеспечение процесса разборки растительного и животного сырья. Классификация оборудования. Обочные и сеточные машины. Машины для шелушения и шлифования зерновых культур. Бичерушки. Гребнеотделители. Машины для очистки картофеля и корнеплодов. Машины для отделения шелухи и плодоножек. Протирочные машины. Установки для съема шкур с животных. Установки для снятия оперения с птиц. Установки для снятия чешуи с рыбы. Машины для разделки птицы. Машины для разделки рыбы.	4
5	Оборудование для измельчения сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	Научное обеспечение процесса измельчения. Вальцовые станки. Дробилки. Мельницы. Плющильные машины. Резательные машины. Свеклорезки. Мясорубки, волчки и куттеры. Гомогенизаторы.	4
6	Оборудование для сортирования и обогащения сырья. Анализ производственных процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	Научное обеспечение процессов сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Классификация оборудования. Рассевы. Ситовые машины. Вымольные машины и виброцентрофугалы. Энтолейторы и деташеры. Дробильно-сортировочные машины.	4
7	Оборудование для разделения жидкого неоднородного сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	Научное обеспечение процесса разделения жидкого неоднородного сырья. Классификация оборудования. Отстойники, центрифуги и сепараторы. Фильтр и фильтрующие устройства. Мембранные модули и аппараты. Прессы.	4

8	Оборудование для смешивания сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	Научное обеспечение процесса смешивания пищевых сред. Классификация оборудования. Мешалки для жидких пищевых сред. Месильные машины для высоковязких пищевых сред. Машины и аппараты для образования пенообразных масс. Смесители для сыпучих пищевых сред.	4
<b>6 семестр</b>			
9	Оборудование для формования сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Научное обеспечение процесса формования. Классификация оборудования. Отливочные машины. Штампующие машины. Машины для формования пластичных масс выпрессовыванием. Машины для формования в оболочке. Отсадочные машины. Раскаточные и калибрующие машины. Округлительные, закаточные и обкаточные машины. Машины для нарезания заготовок и изделий. Машины для формования сыпучих материалов.	2
10	Оборудование для темперирования, повышения концентрации и экструдирования сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Научное обеспечение процессов темперирования, концентрирования и экструдирования сырья. Классификация оборудования. Аппараты для нагревания, уваривания и варки сырья. Развариватели крахмалосодержащего сырья. Ошпариватели и бланширователи для фруктов и овощей. Автоклавы, пастеризаторы и стерилизаторы. Экструдеры.	2
11	Оборудование для охлаждения и замораживания сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Научное обеспечение процессов охлаждения и замораживания сырья. Классификация оборудования. Охладительные установки и охладители. Камеры охлаждения и замораживания. Морозильные аппараты. Фризеры, эскимо- и льдогенераторы. Установки криогенного замораживания.	2
12	Оборудование для диффузии и экстракции сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Научное обеспечение процессов диффузии и экстракции сырья. Классификация оборудования. Аппараты для получения диффузионного сока. Установки для получения настоек и морсов. Аппараты для экстракции растительного масла. Аппараты для получения экстрактов из животного сырья.	2
13	Оборудование для кристаллизации сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Научное обеспечение процесса кристаллизации сырья. Классификация оборудования. Вакуум-аппараты. Кристаллизаторы-охладители. Маслоизготовители и маслообразователи. Кристаллизаторы и декристаллизаторы жировой продукции. Помадосбивальные машины.	2
14	Оборудование для ректификации сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Научное обеспечение процесса ректификации сырья. Классификация оборудования. Брагоперегонные установки. Ректификационные установки. Брагоректификационные установки непрерывного действия. Установки для получения абсолютного спирта.	2
15	Оборудование для сушки сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Научное обеспечение процесса ректификации сырья. Классификация оборудования. Шахтные и рециркуляционные сушилки. Барабанные сушильные агрегаты. Конвейерные сушилки. Агрегаты с кипящим и виброкипящим слоями. Распылительные сушилки. Вакуум-сублимационные сушилки. Микроволновые сушильные установки.	2
16	Оборудование для обжаривания и выпечки сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Научное обеспечение процессов обжаривания и выпечки сырья. Классификация оборудования. Обжарочные аппараты, печи для запекания и жаровни. Оборудование для ошпаривания и опаливания. Печи с канальным обогревом. Печи с комбинированной системой обогрева. Туннельные печи с канальным рециркуляционным обогревом. Печи с электрообогревом.	1
<b>Итого:</b>			<b>45</b>

## 5.2.2 Практические занятия (не предусмотрены)

## 5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч.
<b>5 семестр</b>			
1	Оборудование для мойки сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	Изучение устройства и расчет свекломоечной машины.	2
		Исследование моечной машины для плодов и овощей.	2
2	Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	Исследование работы малогабаритного мукопросеивателя «Воронеж-2».	2
		Исследование работы воздушно-ситового сепаратора.	2



3	Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	Исследование работы калибровочной машины для фруктов.	2
		Исследование работы электровибрационного питателя «ПГ -1» (виртуальный практикум).	2
4	Оборудование для разборки сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	Исследование работы картофелечистки.	2
		Исследование работы протирочной машины.	2
5	Оборудование для измельчения сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	Изучение работы центробежной свеклорезки.	2
		Исследование работы волчка.	2
6	Оборудование для сортирования и обогащения сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	Исследование работы ситовеечной машины.	2
		Исследование работы рассева.	2
7	Оборудование для разделения жидкого неоднородного сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	Исследование работы ультрафильтрационной установки.	2
		Исследование работы сепаратора-сливкоотделителя.	2
8	Оборудование для смешивания сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	Исследование работы тестомесильной машины непрерывного действия.	2
		Исследование работы смесителя для сыпучих продуктов.	2
<b>6 семестр</b>			
9	Оборудование для формования сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Исследование работы тестоокруглителя.	2
		Исследование работы отсадочной машины.	2
10	Оборудование для темперирования, повышения концентрации и экструдирования сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Исследование работы автоклава.	2
		Изучение устройства и принципа действия экструдера.	2
11	Оборудование для охлаждения и замораживания сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Исследование работы спирального морозильного аппарата.	2
		Исследование работы льдогенератора.	2
12	Оборудование для диффузии и экстракции сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Исследование работы наклонного диффузионного аппарата.	2
		Исследование работы экстрактора.	2
13	Оборудование для кристаллизации сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Исследование работы маслообразователя.	2
		Исследование работы кристаллизатора-охлаждителя.	2
14	Оборудование для ректификации сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Исследование работы брагоперегонной установки.	2
		Исследование работы ректификационные установки.	2
15	Оборудование для сушки сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Исследование работы распылительной сушилки.	2
		Исследование работы вакуум-сублимационной сушилки.	2
16	Оборудование для обжаривания и выпечки сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Исследование работы аппарата для обжаривания.	2
		Исследование работы ротационной печи.	2
<b>Итого:</b>			<b>60</b>

## 5.2.4 Самостоятельная работа обучающегося (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч.
5 семестр			
1	Оборудование для мойки сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	Подготовка к защите по лабораторным работам (оформление отчетов, собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5 2,5 3
2	Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	Подготовка к защите по лабораторным работам (оформление отчетов, собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5 2,5 3
3	Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	Подготовка к защите по лабораторным работам (оформление отчетов, собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5 2,5 3
4	Оборудование для разборки сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	Подготовка к защите по лабораторным работам (оформление отчетов, собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5 2,5 3
5	Оборудование для измельчения сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	Подготовка к защите по лабораторным работам (оформление отчетов, собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5 2,5 3
6	Оборудование для сортирования и обогащения сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	Подготовка к защите по лабораторным работам (оформление отчетов, собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5 2,5 3
7	Оборудование для разделения жидкого неоднородного сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	Подготовка к защите по лабораторным работам (оформление отчетов, собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5 2,5 3
8	Оборудование для смешивания сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	Подготовка к защите по лабораторным работам (оформление отчетов, собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5 2,5 1,9
6 семестр			
9	Оборудование для формования сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Подготовка к защите по лабораторным работам (оформление отчетов, собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4 2,5 1,5
10	Оборудование для темперирования, повышения концентрации и экструдирования сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Подготовка к защите по лабораторным работам (оформление отчетов, собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4 2,5 1,5

11	Оборудование для охлаждения и замораживания сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Подготовка к защите по лабораторным работам (оформление отчетов, собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4 2,5 1,5
12	Оборудование для диффузии и экстракции сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Подготовка к защите по лабораторным работам (оформление отчетов, собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4 2,5 1,5
13	Оборудование для кристаллизации сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Подготовка к защите по лабораторным работам (оформление отчетов, собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4 2,5 1,5
14	Оборудование для ректификации сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Подготовка к защите по лабораторным работам (оформление отчетов, собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4 2,5 1,5
15	Оборудование для сушки сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Подготовка к защите по лабораторным работам (оформление отчетов, собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4 2,5 1,5
16	Оборудование для обжаривания и выпечки сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	Подготовка к защите по лабораторным работам (оформление отчетов, собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4 1,5 0,75
<b>Итого:</b>			<b>147</b>

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература:

1. Т Проектирование технологических машин : учебное пособие / Б. Ф. Зюзин, А. И. Жигульская, С. Д. Семейников, В. М. Шпынев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Тверь : ТвГТУ, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-7995-1112-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171309>

2. Оборудование для ведения биопроцессов пищевых технологий : учебник для вузов / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, В. А. Панфилов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-6957-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165804>

3. 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. — ISBN 978-5-8114-5174-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147310>

### 6.2 Дополнительная литература:

Оборудование перерабатывающих производств : учебное пособие / В. Н. Сысов, С. А. Толпекин, А. В. Волкова, А. Н. Макушин. — Самара : СамГАУ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-88575-555-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119880>

Арсеньева, Т. П. Технологическое оборудование биотехнологических производств : учебно-методическое пособие / Т. П. Арсеньева, А. А. Брусенцев, Н. В. Яковченко. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2019. — 93 с. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136417>

Проектирование, строительство и инженерное оборудование предприятий молочной промышленности : учебное пособие / Л. В. Голубева, Г. И. Касьянов, А. В. Кочерга, Н. В. Тимошенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1688-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211883>

### 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», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	<a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Образовательная платформа «Юрайт»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
АИБС «МегаПро»	<a href="https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web">https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="http://minobrnauki.gov.ru">http://minobrnauki.gov.ru</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="http://education.vsu.ru">http://education.vsu.ru</a>

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

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Adobe Reader XI	(бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</a>
Альт Образование	Лицензия № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
Microsoft Windows 8	Microsoft Open License
Microsoft Windows 8.1	Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>  Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61181017 от 20.11.2012 г. <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>

Microsoft Office 2007 Standart	Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>
Libre Office 6.1	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)
КОМПАС 3D LT v 12	(бесплатное ПО) <a href="http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html">http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html</a>
T-FLEX CAD 3D Университетская	Договор № 74-В-ТСН-3-2018 с ЗАО «ТОП СИСТЕМЫ» от 07.05.2018 г. Лицензионное соглашение № A00007197 от 22.05.2018 г.
Компас 3D V21	Лицензионное соглашение с ЗАО «Аскон» № КАД-16-1380 Сублицензионный договор с ООО «АСКОН-Воронеж» от 09.02.2022 г.
APM WinMachine	Лицензионное соглашение с ООО НТЦ «АПМ» № 105416 от 22.11.2016 г.

#### **Справочно-правовые системы**

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Справочные правовая система «Консультант Плюс»	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г.

### **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория для проведения учебных занятий №103	Комплект мебели для учебного процесса. Доска интерактивная SCRENMEDIA MR7986 с проектором Acer S1283e DLP, EMEA. Машина для резки монолита масла Е4-5А Ф5035, Универсальный привод П-11, Мясорубка МИМ-300; Измельчитель, Молотковая дробилка, Куттер, Машина котлетоформовочная МФК-2210, Сепаратор сливкоотделитель, Сепаратор сливкоотделитель "Самур-600", Автоклав АВ-2,
Учебная аудитория для проведения учебных занятий №102	Комплект мебели для учебного процесса. Доска интерактивная Screenmedia IP Board с проектором Acer X1327Wi, Монитор, системный блок – IntelCore 2 Duo E7300, Тестоделитель, овощерезка, дозировочная станция ВНИИХП-06, упаковочный автомат АВ-2, картофелеочистительная машина МОК, шлюзовый роторный питатель, питатель лабораторный вибрационный, ножевая мельница "Вибротехник", протирачная машина, макет свекломойки КМЗ-57, мукопросеиватель "Воронеж-2", шелушитель с абразивными дисками, тестоокруглительная машина Т1-ХТО, тестоокруглитель с конической несущей поверхностью, тестомесильная машина А2-ХТТ.
Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 114	Комплект мебели для учебного процесса. Доска интерактивная IQ Board DVT082 с проектором Infokus IN 124STa. Стенд для исследования электрических характеристик пищевых продуктов; стенд для инфракрасного нагрева пищевых продуктов светлыми излучателями; стенд для исследования электрофизических свойств сырья и готовой продукции; стенд для определения вязкости с помощью вискозиметра РВ-8; стенд для определения степени виброуплотнения и вибротранспортирования сыпучих пищевых продуктов; стенд для изучения влияния ультразвука на пищевые продукты; стенд для определения теплофизических характеристик пищевых продуктов; прибор ИДК; влагомер Чижова с рельефной поверхностью; весы CASI-150.

#### **Помещения для самостоятельной работы обучающихся:**

Помещения для самостоятельной работы обучающихся № 105	Комплекты мебели для учебного процесса. Компьютер PentiumII -3 шт, Компьютер Celeron 300-2 шт, Принтер_ LaserJet 1100, Сканер Mustek 12000 SP.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся № 109	Комплекты мебели для учебного процесса. 3D принтер «Альфа» 1.1.1. с комплектом расходных материалов, принтер лазерный brother, плоттер DesingJet 500, оборудование для проведения вебинаров

	и видеоконференций -видеокамера, с гарнитурой для связи
<b>Читальные залы ресурсного центра</b>	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.

## **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 представляются отдельным компонентом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных средствах».

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД1 <sub>опк-3</sub> – Анализирует производственные процессы на наличие опасных и вредных производственных факторов ИД2 <sub>опк-3</sub> – Обеспечивает безопасные условия выполнения производственных процессов
2	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД1 <sub>опк-4</sub> – Производит поиск и проводит анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий ИД2 <sub>опк-4</sub> – Обосновывает применение и реализует передовые отечественные и зарубежные разработки техники и технологий в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>опк-3</sub> – Анализирует производственные процессы на наличие опасных и вредных производственных факторов	Знает: производственные процессы, опасные и вредные производственные факторы, методы анализа производственных процессов
	Умеет: анализирует производственные процессы на наличие опасных и вредных производственных факторов
	Владеет: методами анализа производственных процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов
ИД2 <sub>опк-3</sub> – Обеспечивает безопасные условия выполнения производственных процессов	Знает: способы и методы обеспечения безопасных условий выполнения производственных процессов
	Умеет: обеспечивать безопасные условия выполнения производственных процессов
	Владеет: методами оценки безопасных условий выполнения производственных процессов
ИД1 <sub>опк-4</sub> – Производит поиск и проводит анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий	Знает: устройство, принцип действия и технические характеристики передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий
	Умеет: производить поиск и проводить анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий
	Владеет: навыками совершенствования и оптимизации передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий на базе системного анализа
ИД2 <sub>опк-4</sub> – Обосновывает применение и реализует передовые отечественные и зарубежные разработки техники и технологий в профессиональной деятельности	Знает: аппаратно-технологические схемы производственных процессов с использованием передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий
	Умеет: обосновывать применение и реализовывать передовые отечественные и зарубежные разработки техники и технологий в профессиональной деятельности
	Владеет: методами эффективной организации производства с использованием передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий

## 2. Паспорт оценочных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Оборудование для мойки сырья. Анализ производственных процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	ОПК-3, ОПК-4	тест	113-115, 320-325, 337-338	Компьютерное тестирование
			собеседование (зачет)	01-02, 37-38, 57-59	Контроль преподавателем
			Кейс-задания	629-632, 661-664	Проверка кейс-задания
2	Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	ОПК-3, ОПК-4	тест	116-120, 171-177, 141-145	Компьютерное тестирование
			собеседование (зачет)	03-08, 09-14	Контроль преподавателем
			Кейс-задания	633-635, 665-668	Проверка кейс-задания
			лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабора-	461-465, 469-470, 473-477	Защита лабораторной работы



			торных работ)		
3	Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	ОПК-3, ОПК-4	тест	178-179, 348-349	Компьютерное тестирование
			собеседование (зачет)	15-17, 35-36, 57-59	Контроль преподавателем
			лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	478-484, 609-610	Защита лабораторной работы
		ОПК-3, ОПК-4	Кейс-задания	636-638, 669-670	Проверка кейс-задания
4	Оборудование для разборки сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	ОПК-3, ОПК-4	тест	203-205, 350-351	Компьютерное тестирование
			собеседование (зачет)	19-20, 22-25	Контроль преподавателем
			Кейс-задания	639-640, 671-673	Проверка кейс-задания
			лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	482-484, 486-487	Защита лабораторной работы
5	Оборудование для измельчения сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	ОПК-3, ОПК-4	тест	213-216, 218-224, 230-236	Компьютерное тестирование
			собеседование (экзамен)	27-30, 32-33, 35-36	Контроль преподавателем
		ОПК-3, ОПК-4	Кейс-задания	641-643, 674-675	Проверка кейс-задания
			лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	488-490, 492-495, 500-504	Защита лабораторной работы
6	Оборудование для сортирования и обогащения сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	ОПК-3, ОПК-4	тест	252-255, 257-261	Компьютерное тестирование
			собеседование (зачет)	38-40, 41-43, 44-48	Контроль преподавателем
		ОПК-3, ОПК-4	Кейс-задания	644-645, 676-677	Проверка кейс-задания
			лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	508-512, 514-522	Защита лабораторной работы
7	Оборудование для разделения жидкого неоднородного сырья. Обеспечение безопасных условий выполнения производственных процессов.	ОПК-3, ОПК-4	тест	283-286, 288-289	Компьютерное тестирование
			собеседование (экзамен)	49-50, 52-53	Контроль преподавателем
			лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	524-526, 530-532	Защита лабораторной работы
		ОПК-3, ОПК-4	Кейс-задания	646-648, 678-679	Проверка кейс-задания
8	Оборудование для смешивания сырья. Анализ производственные процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов.	ОПК-3, ОПК-4	тест	93-94, 127-129, 165-167	Компьютерное тестирование
			собеседование (зачет)	54-56	Контроль преподавателем
			лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	527-529, 532-535	Защита лабораторной работы
		ОПК-3, ОПК-4	Кейс-задания	649-650, 680-681	Проверка кейс-задания
9	Оборудование для формования сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	ОПК-3, ОПК-4	тест	307-309, 312-320, 352-354	Компьютерное тестирование
			собеседование (экзамен)	57-58, 60-65, 72-78	Контроль преподавателем
			лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	536-540, 542-545, 550-558	Защита лабораторной работы
		ОПК-3, ОПК-4	Кейс-задания	651-652, 682-683	Проверка кейс-задания
10	Оборудование для темпериро-	ОПК-3, ОПК-4	тест	193-195, 196-198, 205-207	Компьютерное тестирование

	вания, повышения концентрации и экструдирования сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	ОПК-3, ОПК-4	собеседование (экзамен)	80-81	Контроль преподавателем
			лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	559-562, 564-567	Защита лабораторной работы
			Кейс-задания	653-654, 684-685	Проверка кейс-задания
11	Оборудование для охлаждения и замораживания сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	ОПК-3, ОПК-4	тест	310-312, 319-320	Компьютерное тестирование
			собеседование (экзамен)	68-70	Контроль преподавателем
			лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	568-571, 572-578, 579-584	Защита лабораторной работы
		ОПК-3, ОПК-4	Кейс-задания	653-654, 684-685	Проверка кейс-задания
12	Оборудование для диффузии и экстракции сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	ОПК-3, ОПК-4	тест	217-220, 222-224	Компьютерное тестирование
			собеседование (экзамен)	84-85, 87-88	Контроль преподавателем
			лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	585-588, 621-622	Защита лабораторной работы
		ОПК-3, ОПК-4	Кейс-задания	655-656, 686-687	Проверка кейс-задания
13	Оборудование для кристаллизации сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	ОПК-3, ОПК-4	тест	272-274, 277-278	Компьютерное тестирование
			собеседование (экзамен)	89-92	Контроль преподавателем
			лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	589-592, 622	Защита лабораторной работы
		ОПК-3, ОПК-4	Кейс-задания	655-656, 686-687	Проверка кейс-задания
14	Оборудование для ректификации сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	ОПК-3, ОПК-4	тест	217-222, 243-245, 247-250	Компьютерное тестирование
			собеседование (экзамен)	93-95	Контроль преподавателем
			лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	593-595, 623	Защита лабораторной работы
		ОПК-3, ОПК-4	Кейс-задания	657-658, 686-688	Проверка кейс-задания
15	Оборудование для сушки сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	ОПК-3, ОПК-4	тест	262-264	Компьютерное тестирование
			собеседование (экзамен)	96-99	Контроль преподавателем
			лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	597-600, 624-626	Защита лабораторной работы
		ОПК-3, ОПК-4	Кейс-задания	659-660, 689-690	Проверка кейс-задания
16	Оборудование для обжаривания и выпечки сырья. Поиск и анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий.	ОПК-3, ОПК-4	тест	203-205, 207-212	Компьютерное тестирование
			собеседование (экзамен)	100-102, 104-106	Контроль преподавателем
			лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	601-602, 627	Защита лабораторной работы
		ОПК-3, ОПК-4	Кейс-задания	657-658, 688-690	Проверка кейс-задания

**3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен, зачет)  
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки**

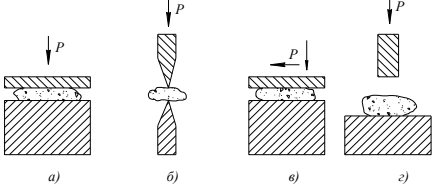
**знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

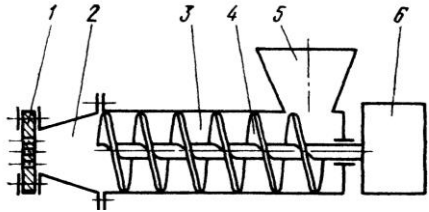
**3.1. Тесты (тестовые задания к зачету и экзамену).**

**3.1.1. Шифр и наименование компетенции:**

**ОПК-3 – способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов**

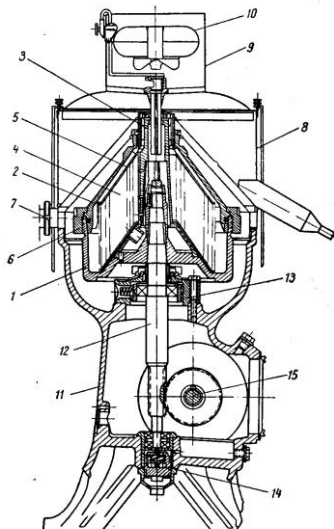
№ задания	Тест (тестовое задание)
1	По способу воздействия моющей среды машины для мойки сырья классифицируются на 1. <b>Шприцевые</b> 2. <b>Отмочные</b> 3. <b>Отмочно-шприцевые</b> 4. Лопастные 5. Шнековые
2	После отмочки загрязнения с поверхности сырья удаляются с помощью 1. Ножей 2. <b>Щеток</b> 3. <b>Жидкостных струй</b> 4. Вакуум-насоса
3	К процессам подготовки зерна к помолу относятся 1. Измельчение 2. <b>Увлажнение</b> 3. <b>Мойка</b> 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. <b>Разность плотностей</b>
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. <b>Бестарным способом</b> 3. <b>Насыпью в хранилищах</b>
8	Мука просеивается с целью 1. <b>Удаления примесей и азрации муки</b> 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 <sup>2</sup> и общей площадью 4 м <sup>2</sup> коэффициент живого сечения будет равен _____ %. (вписать число)  Ответ: <u>75</u>

12	 <p>Установите соответствие способов измельчения, изображенных на схеме</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Удар</li> <li>Раскалывание</li> <li>Раздавливание</li> <li>Истирание</li> </ol> <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"> <li><b>Центробежные</b></li> <li><b>Барабанные</b></li> <li><b>Дисковые</b></li> <li>Шнековые</li> </ol>
14	<p>В центробежных свеклорезках рамы с ножами закрепляются</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>В пазах вертикального корпуса</b></li> <li>В пазах вращающегося горизонтального диска</li> </ol>
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"> <li>Куттер</li> <li>Гильотинная блокорезка</li> <li>Волчок</li> </ol> <p>1–б; 2–в; 3–а</p>
16	<p>Для куттера с коэффициентом загрузки чаши 0,6, объемом чаши 200 л, продолжительностью цикла измельчения 8 мин, плотностью фарша 1100 кг/м<sup>3</sup> 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"> <li>В плунжерном блоке</li> <li><b>В гомогенизирующей головке</b></li> <li>В плунжерах</li> </ol>
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> <p>1–а; 2–г; 3–в; 4–б</p>
21	<p>Процесс ультрафильтрации выполняют с использованием мембран со средним диаметром отверстий</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1...10 мкм</li> <li>0,10...1 мкм</li> <li><b>0,01...0,10 мкм</b></li> <li>менее 0,01 мкм</li> </ol>
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"> <li><b>Разность плотностей диспергированной фазы и дисперсионной среды</b></li> <li>Разность концентраций диспергированной фазы и дисперсионной среды</li> <li>Разность давлений</li> <li>Разность температур</li> </ol>
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>
----	--

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

№ задания	Тест (тестовое задание)
26	<p>Технологические операции по первичной переработке скота осуществляются в следующей последовательности</p> <p>а – обескровливание; б – оглушение; в – снятие шкуры; г – извлечение внутренних органов</p> <p>1-б; 2-а; 3-в; 4-г</p>
27	<p>Операция обездвиживания животного, лишения его чувствительности в период посадки на подвесной путь и проведения обескровливания, называется _____</p> <p>оглушение</p>
28	<p>Боксы применяются для осуществления следующей технологической операции</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. снятие шкуры</li> <li>2. забеловка</li> <li>3. <b>оглушение</b></li> <li>4. охлаждение</li> </ol>
29	<p>Подъем двери бокса осуществляется при помощи</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. конвейера</li> <li>2. электротали</li> <li>3. <b>электролебедки</b></li> <li>4. вручную</li> </ol>
30	<p>Для оглушения животных применяют боксы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>периодического действия</b></li> <li>2. <b>непрерывного действия</b></li> <li>3. дискретного действия</li> </ol>
31	<p>Для бокса при числе одновременно помещаемых животных, равном двум, сумме затрат времени 120 с и продолжительности смены 8 ч сменная производительность будет равна _____ (голов/смену) (вписать число)</p> <p>480</p>
32	<p>Для оглушения птицы используется сила тока (мА)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 10</li> <li>2. 20</li> <li>3. <b>25</b></li> <li>4. 100</li> </ol>
33	<p>Карусельный бокс применяется для электрооглушения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. КРС</li> <li>2. МРС</li> <li>3. <b>свиней</b></li> <li>4. птицы</li> </ol>
34	<p>Рабочим органом машины для снятия оперения является</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. поршень</li> <li>2. <b>било</b></li> <li>3. скребок</li> <li>4. <b>гребенка</b></li> </ol>
35	<p>Для снятия крупного оперения применяют машины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>вальцовые</b></li> <li>2. бильные</li> <li>3. пластинчатые</li> <li>4. гребенчатые</li> </ol>

36	<p>В цехе первичной переработки скота не используются конвейеры</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>горизонтальный</li> <li>наклонный</li> <li>пространственный</li> <li><b>пульсирующий</b></li> </ol>
37	<p>Конвейер для перемещения туш животных имеет участки</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>основной</li> <li>промежуточный</li> <li><b>рабочий</b></li> <li><b>холостой</b></li> </ol>
38	<p>Для конвейера при длине рабочей ветви конвейера 60 м и продолжительности нахождения туши на рабочей ветви 10 мин скорость движения цепи будет равна _____ (м/с) (вписать число)</p> <p>0,1</p>
39	<p>Производительность установки периодического действия для съемки шкур при продолжительности цикла 1 мин будет равна _____ (шкур/ч) (вписать число)</p> <p>60</p>
40	<p>Пакет тарелок сепаратора обозначен на схеме позицией</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>3</li> <li><b>4</b></li> <li>12</li> </ol> 
41	<p>Обвалкой называется</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>извлечение внутренних органов</li> <li>измельчение мяса</li> <li><b>отделение мяса от кости</b></li> <li>отделение головы и конечностей</li> </ol>
42	<p>Отделение мяса от соединительной ткани, хрящей, мелких костей, кровеносных и лимфатических сосудов называется _____</p> <p>жиловка</p>
43	<p>Варку колбасных изделий осуществляют</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>горячей водой</li> <li>горячим воздухом</li> <li>конденсатом</li> <li><b>паровоздушной смесью</b></li> </ol>
44	<p>Температура в центре колбасного батона по окончании процесса варки составляет (°C)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>52</li> <li>62</li> <li><b>72</b></li> <li>82</li> </ol>
45	<p>Универсальная термокамера предназначена для</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>варки колбас</b></li> <li><b>копчения колбас</b></li> <li><b>охлаждения колбас</b></li> <li>замораживания колбас</li> </ol>

### 3.3. Защита лабораторных работ

Шифр и наименование компетенции:

**ОПК-3 – способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов**

№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
201	Каковы основные направления совершенствования конструкций бутылкомоечных машин?
202	По каким признакам осуществляется очистка зерновых в зерноочистительных сепараторах?
203	Какие виды просеивающих машин применяются в пищевой промышленности?
204	В чем заключается основное условие просеивания?
205	Почему необходимо уравнивать решетчатые станы зерноочистительных сепараторов? Какие способы уравнивания вы знаете?
206	Из каких стадий состоит процесс сепарирования движущегося по ситы сыпучего продукта?
207	В чем заключается сущность пневмосепарирования сыпучих продуктов?
208	Каково устройство и принцип работы зерноочистительного сепаратора?
209	Какие виды сит используются в зерноочистительных сепараторах?
210	Каким образом определяется предельная частота вращения кривошипа, приводящего сито в колебательное движение?
211	По какому признаку триеры классифицируются на тихоходные и быстроходные?
212	В чем состоит отличие овсюжных триеров от кукольных?
213	Чему равно предельное число оборотов триера?
214	Как форма и размеры ячеек на внутренней поверхности триера влияют на эффективность его работы?
215	От каких факторов зависит угол подъема зерна ячейкой триера?
216	Какие параметры определяют выбор радиуса шнека триера?
217	Каково устройство и принцип действия дискового триера?
218	Как определяется и что характеризует кинематический показатель K работы триера?
219	Какие технологии изготовления ячеек на внутренней поверхности триеров вы знаете?
220	Какой процесс называется протиранием?
221	Как классифицируются протирочные машины?
222	В чем заключается отличие финишеров от протирочных машин?
223	Какие виды бичевых устройств известны?
224	Какие недостатки свойственны современным протирочным машинам?
225	Какие способы измельчения материалов вы знаете?
226	Какова классификация видов дробления материалов в зависимости от степени измельчения?
227	Что называется степенью измельчения?
228	Под действием каких сил осуществляется измельчение?
229	С какой целью осуществляется изрезывание свеклы?
230	Какова классификация свеклорезок?
231	Какие конструктивные факторы влияют на эффективность процесса резки свеклы?
232	В чем заключается сущность процесса изрезывания свеклы в стружку?
233	Какой формы бывает свекловичная стружка?
234	Что называется процессом центрифугирования?
235	Какие виды центрифугирования вы знаете? Охарактеризуйте их.
236	В чем заключается сущность основных стадий процесса фуговки утфеля?
237	Какова классификация центрифуг сахарного производства?
238	Каково устройство и принцип действия центрифуги, указанной в варианте?
239	Как производится пуск центрифуги?
240	Каково функциональное назначение подвесных головок центрифуг?
241	Что такое фактор разделения?
242	Что такое утфель?
243	Что называется пробелкой?
244	Каковы основные стадии замеса теста? Их краткая характеристика.
245	Какова классификация тестомесильных машин?
246	От каких параметров зависит производительность тестомесильной машины?
247	Какие факторы влияют на режим замеса теста?
248	Каковы основные составляющие мощности привода тестомесильных машин периодического действия?
249	Какой характер движения может совершать месильный орган в тестомесильных машинах периодического действия?
250	Какова классификация шнековых макаронных прессов и матриц?
251	В чем сущность этапов приготовления макаронного теста?
252	Что представляет собой макаронное тесто?
253	Как макаронное тесто характеризуется по реологическим свойствам?
254	Какие виды макаронных изделий получают прессованием?

255	Что такое вакуумирование теста, как и где оно осуществляется и на что влияет?
256	Чем конструктивно различаются макаронные прессы?
257	Какие основные устройства входят в состав макаронного пресса?

### **ОПК-4 – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности**

№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
301	Каков механизм удаления загрязнений с отмываемой поверхности?
302	За счет чего можно интенсифицировать процесс мойки пищевого растительного сырья?
303	Какими способами производится мойка растительного сырья?
304	Каким образом осуществляется удаление тяжелых примесей из свекломоечных машин?
305	Какие конструкции мукопросеивателей применяются в хлебопекарной промышленности?
306	Почему во время работы просеивателя приемный патрубок должен быть заполнен мукой?
307	Какова технология замены ситового барабана?
308	От каких параметров зависит мощность на привод мукопросеивателя?
309	Для каких типов продуктов предназначен электровибрационный питатель?
310	Как можно регулировать производительность электровибрационного питателя ПГ-1 в процессе его работы?
311	Под каким углом к горизонту расположена ось якоря вибровозбудителя?
312	Для чего крышка бункера может быть при необходимости снабжена штуцером?
313	Каким способом очищается картофель в картофелеочистительных машинах типа МОК?
314	Какие параметры в большей степени влияют на качество очистки картофеля в картофеле-очистительных машинах?
315	В каких пределах находится коэффициент трения клубней об абразивную поверхность?
316	Объясните физический смысл шелушения
317	Как разделяются шелушенный продукт и оболочка?
318	Чем определяется минимальное и максимальное значение рабочего зазора между дисками?
319	Как отражается на процессе шелушения варьирование частотой вращения подвижного диска?
320	Какой принцип измельчения лежит в основе функционирования штифтовой дробилки?
321	Каков порядок размеров частиц получаемой на дробилке сахарной пудры в случае измельчения сахара-песка?
322	Для чего предназначен рукавный матерчатый фильтр?
323	В каком диапазоне лежит частота вращения ротора дробилки?
324	Какой тип питателя входит в конструкцию штифтовой дробилки?
325	Как проводится ситовой анализ продуктов измельчения?
326	Что называется гомогенизацией?
327	Назовите классификацию гомогенизаторов.
328	Какие виды гомогенизирующих головок используются в гомогенизаторах?
329	Как устроен и работает гомогенизатор?
330	Какие типы гомогенизаторов используются в промышленности?
331	От каких факторов зависит степень гомогенизации?
332	Как регулируется производительность гомогенизатора?
333	Какие конструкции питателей применяются в хлебопекарной промышленности?
334	Назовите основные преимущества и недостатки роторных питателей
335	Поясните особенности эксплуатации пневмотранспортных установок
336	Что такое сепарирование?
337	Объясните физический смысл фактора разделения
338	Какие факторы влияют на величину производительности и мощности сепаратора?
339	Опишите устройство и принцип работы сепаратора-сливкоотделителя и сепаратора-молокоочистителя.
340	Какое влияние оказывает поплавковая камера на пропускную способность сепаратора-сливкоотделителя?
341	Что такое фактор разделения?
342	Что определяет производительность центрифуги периодического действия?
343	В чем отличие работы соковыжималки циклического действия с терочным диском от центрифуги периодического действия?
344	Что определяет скорость вытекания сока из соковыжималки?
345	По какому принципу происходит дозирование теста делительно головки в тестоделителе?
346	Какие факторы влияют на точность дозирования?
347	Как происходит регулировка массы тестовой заготовки?
348	Целесообразно ли проводить коррекцию массы тестовой заготовки по результатам одного контрольного взвешивания?
349	Как повысить точность деления теста?
350	Какая из стадий замеса теста наиболее длительная?
351	С чем связаны датчики уровня, установленные в верхней и нижней части накопителя?
352	Для чего нужен неподвижный скребок?
353	Назовите основные рабочие зоны тестомесильной машины?
354	Какой привод у котлетоформовочной машины МФК-2240?



355	За счет чего поршни котлетоформовочной машины МФК-2240 перемещаются вверх и вниз?
356	Какой тип вытеснителя фарша в котлетоформовочной машине МФК-2240?
357	Как регулируется масса изделия в котлетоформовочной машине?
358	В чем заключается сущность процесса формования тестовых заготовок?
359	Приведите классификацию тестоформирующих машин
360	Как производится регулировка и фиксация положения спирали?
361	Укажите основные причины неправильного округления тестовых заготовок.
362	Что называется процессом экструзии и какова классификация экструдеров и в каких отраслях пищевой промышленности они применяются?
363	Каково устройство и принцип действия шнекового экструдера?
364	Каково влияние основных конструктивных параметров на характер изменения давления материала в экструдере?
365	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-3 – способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов**

Номер вопроса	Текст задания
366	Научное обеспечение процесса мойки сельскохозяйственного сырья. Классификация оборудования.
367	Машины для мойки зерна
368	Машины для мойки сахарной свеклы
369	Машины для мойки плодов и овощей
370	Машины для мойки туш животных
371	Научное обеспечение процессов очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья.
372	Скальператоры и камнеотделительные машины
373	Воздушно-ситовые сепараторы и просеиватели
374	Триеры
375	Падди-машины
376	Воздушные сепараторы
377	Магнитные сепараторы
378	Научное обеспечение процессов инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья. Классификация оборудования.
379	Оборудование для инспекции пищевого растительного сырья
380	Калибровочные машины

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

Номер вопроса	Текст задания
381	Машины для сортирования пищевого сырья
382	Научное обеспечение процесса разборки растительного и животного сырья
383	Классификация оборудования
384	Обочные и щеточные машины
385	Машины для шелушения и шлифования зерновых культур
386	Бичерушки
387	Гребнеотделители
388	Машины для очистки картофеля и корнеплодов
389	Машины для отделения шелухи и плодоножек
390	Протирочные машины
391	Установки для съема шкур с животных
392	Установки для снятия оперения с птиц
393	Установки для снятия чешуи с рыбы
394	Машины для разделки птицы
395	Машины для разделки рыбы

### 3.5. Зачет (собеседование)

**Шифр и наименование компетенции:**

**ОПК-3 – способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов**

Номер вопроса	Текст задания
396	Научное обеспечение процесса мойки сельскохозяйственного сырья. Классификация оборудования.
397	Машины для мойки зерна
398	Машины для мойки сахарной свеклы
399	Машины для мойки плодов и овощей
400	Машины для мойки туш животных
401	Научное обеспечение процессов очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья.
402	Скальператоры и камнеотделительные машины
403	Воздушно-ситовые сепараторы и просеиватели
404	Триеры
405	Падди-машины
406	Воздушные сепараторы
407	Магнитные сепараторы
408	Научное обеспечение процессов инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья. Классификация оборудования.
409	Оборудование для инспекции пищевого растительного сырья
410	Калибровочные машины
412	Машины для сортирования пищевого сырья
413	Научное обеспечение процесса разборки растительного и животного сырья.
414	Обоечные и щеточные машины
415	Машины для шелушения и шлифования зерновых культур
416	Бичерушки
417	Гребнеотделители
418	Машины для очистки картофеля и корнеплодов
419	Машины для отделения шелухи и плодоножек
420	Протирочные машины
421	Установки для снятия шкур с животных
422	Установки для снятия оперения с птицы
423	Установки для снятия чешуи с рыбы
424	Машины для разделки птицы
425	Машины для разделки рыбы
426	Научное обеспечение процесса измельчения пищевых сред. Классификация оборудования.
427	Вальцовые станки
428	Дробилки
429	Мельницы
430	Плющильные машины
431	Резательные машины
432	Свеклорезки
433	Мясорубки, волчки и куттеры
434	Гомогенизаторы
435	Научное обеспечение процессов сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Классификация оборудования
436	Рассева
437	Ситовечные машины
438	Вымольные машины и виброцентрофугалы
439	Энтолейторы и деташеры
440	Научное обеспечение процесса разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред.
441	Отстойники, центрифуги и сепараторы
442	Фильтры и фильтрующие устройства
443	Мембранные модули и аппараты
444	Прессы
445	Научное обеспечение процесса смешивания пищевых сред. Классификация оборудования
446	Мешалки для жидких пищевых сред
447	Месильные машины для высоковязких пищевых сред
448	Машины и аппараты для образования пенообразных масс
449	Смесители для сыпучих пищевых сред
450	Научное обеспечение процесса формования пищевых сред. Классификация оборудования
451	Отливочные машины
452	Штампующие машины
453	Машины для формования пластичных масс выпрессовыванием
454	Машины для формования в оболочке
455	Отсадочные машины
456	Раскаточные и калибрующие машины
457	Округлительные, закаточные и обкаточные машины
458	Машины для нарезания заготовок и изделий
459	Машины для формования сыпучих материалов

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

Номер вопроса	Текст задания
460	Научное обеспечения процесса измельчения пищевых сред. Классификация оборудования.
461	Вальцовые станки
462	Дробилки
463	Мельницы
464	Плющильные машины
465	Резательные машины
466	Свеклорезки
467	Мясорубки, волчки и куттеры
468	Гомогенизаторы
469	Научное обеспечение процессов сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Классификация оборудования
470	Рассева
471	Ситовечные машины
472	Вымольные машины и виброцентрофугалы
473	Энтолейторы и деташеры
474	Научное обеспечение процесса разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред.
475	Отстойники, центрифуги и сепараторы
476	Фильтры и фильтрующие устройства
477	Мембранные модули и аппараты
478	Прессы
479	Научное обеспечение процесса смешивания пищевых сред. Классификация оборудования
480	Мешалки для жидких пищевых сред
481	Месильные машины для высоковязких пищевых сред
482	Машины и аппараты для образования пенообразных масс
483	Смесители для сыпучих пищевых сред
484	Научное обеспечение процесса формования пищевых сред. Классификация оборудования
485	Отливочные машины
486	Штампующие машины
487	Машины для формования пластичных масс выпрессовыванием
488	Машины для формования в оболочке
489	Отсадочные машины
490	Раскаточные и калибрующие машины
491	Округлительные, закаточные и обкаточные машины
492	Машины для нарезания заготовок и изделий
493	Машины для формования сыпучих материалов

### 3.6 Кейс-задания к лабораторным работам

**Шифр и наименование компетенции:**

**ОПК-3 – способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов**

Кейс задания	Тест задания
494	Рассчитайте площадь ситовой поверхности мукопросеивателя «Воронеж-2» производительностью 6.0 т/ч.
495	Определите производительность мукопросеивателя «Воронеж-2» для муки, если площадь поверхности просеивающего сита 0.57 м <sup>2</sup> . 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 муки 600 кг/м <sup>3</sup> .
496	Рассчитайте мощность. затрачиваемую мукопросеивателем на транспортирование муки шнеком при ее фактической производительности 6 т/ч. если коэффициент сопротивления 1.2 и длина шнека 0.2 м.
497	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 550 кг/м <sup>3</sup> .
498	Определите диаметр трубы пневмотранспортной установки. используемой для перемещения 1.2 кг/с
499	Рассчитайте частоту вращения делительной головки, если ее производительность по тесту должна составлять 42 т/сут. а масса тестовой заготовки равна 0.87 кг
500	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.
501	Определите производительность мясорубки с подрезной решеткой, с двумя ножевыми решетками, если суммарная площадь отверстия в первой ножевой решетке 0.003 м <sup>2</sup> . скорость передвижения продукта через отверстия решетки 0.05 м/с. плотность продукта 1000 кг/м <sup>3</sup> и коэффициент использования площади отверстий 0.8.
502	Рассчитайте пропускную способность мясо рыхлителя 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.

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

Кейс задания	Тест задания
503	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.
504	Рассчитайте мощность электродвигателя привода свеклорезки СЦБ-16 если скорость вращения улитки 105 об/мин, форма стружки желобчатая, длина стружки 14 м.
505	Рассчитайте частоту вращения ротора, необходимую для измельчения сливочного масла в час. если окружная скорость ротора измельчителя 1200 об/с. а диаметры со гора соответственно 320 и 240 мм.
506	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 1440 об/мин.
507	Определите наибольшую возможную производительность измельчителя используя полученные значения средней удельной работы измельчителя, если установленная мощность электродвигателя 7.0 кВт, а КПД привода 0.52.
508	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.
509	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.
510	Рассчитайте теоретическую производительность центрифуги периодического действия, если объем ее ротора 0.4 м <sup>3</sup> он на 30 % заполнен продуктом плотностью 1400 кг/м <sup>3</sup> время центрифугирования составляет 3.5 мин.
511	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 центрифугирование – 4 кВт·ч, на выгрузку – 2 кВт ч.
512	Определите производительность протирочной машины, если барабан имеет диаметр 0.36 м. длина бича 0.5 м. частота вращения вала 820 об/мин. живое сечение сита составляет 23 %. а 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

Этапы формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Описание
<b>Анализирует производственные процессы на наличие опасных и вредных производственных факторов</b>					
Анализ производственных процессов, анализ производственных процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов	Собеседование (экзамен)	Производственные процессы, опасные и вредные производственные факторы, методы анализа производственных процессов	Обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в полном объеме	Отлично	С
			Обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в достаточном объеме	Хорошо	С
			Обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с дисциплиной, в не достаточном объеме	Удовлетворительно	С
			Обучающийся не демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в объеме, требуемом компетентных действий	Не зачтено	Н
	Тест (зачет)	Производственные процессы, опасные и вредные производственные факторы, методы анализа производственных процессов	Процентная шкала 85-100 % правильных ответов	Отлично	С
			75-84,99% правильных ответов	Хорошо	С
			60-74,99% правильных ответов	Удовлетворительно	С
			0-59,99% правильных ответов	Не зачтено	Н
Анализ производственных процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов	Лабораторная работа	Анализирует производственные процессы на наличие опасных и вредных производственных факторов	Обучающийся умеет анализировать производственные процессы на наличие опасных и вредных производственных факторов	Зачтено	С
			Обучающийся не умеет анализировать производственные процессы на наличие опасных и вредных производственных факторов	Не зачтено	Н
Анализ производственных процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов	Кейс-задание	Методы анализа производственных процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов	Обучающийся владеет методами анализа производственных процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов	Зачтено	С
			Обучающийся не владеет методами анализа производственных процессов на наличие опасных и вредных производственных факторов	Не зачтено	Н

Критерии оценивания по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценок	
				Академическая оценка или баллы	
<b>Обеспечивает безопасные условия выполнения производственных процессов</b>					
Методы обеспечения безопасных условий выполнения производственных процессов	Собеседование (экзамен)	Способы и методы обеспечения безопасных условий выполнения производственных процессов	Обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в полном объеме	Отлично	С
			Обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в достаточном объеме	Хорошо	С
			Обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с дисциплиной, в не достаточном объеме	Удовлетворительно	С
			Обучающийся не демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в объеме, требуемом компетентных действий	Не зачтено	Н
	Тест (зачет)	Способы и методы обеспечения безопасных условий выполнения производственных процессов	Процентная шкала 85-100 % правильных ответов	Отлично	С
			75-84,99% правильных ответов	Хорошо	С
			60-74,99% правильных ответов	Удовлетворительно	С
			0-59,99% правильных ответов	Не зачтено	Н
Обеспечивать безопасные условия выполнения производственных процессов	Лабораторная работа	Умение обеспечивать безопасные условия выполнения производственных процессов	Обучающийся умеет обеспечивать безопасные условия выполнения производственных процессов	Зачтено	С
			Обучающийся не умеет обеспечивать безопасные условия выполнения производственных процессов	Не зачтено	Н
Критерии оценки безопасных условий выполнения производственных процессов	Кейс-задание	Методы оценки безопасных условий выполнения производственных процессов	Обучающийся владеет навыками эффективной организации производства с использованием современного оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.	Зачтено	С
			Обучающийся не владеет эффективной организации производства с использованием современного оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.	Не зачтено	Н

Этапы формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценок	
				Академическая оценка или баллы	
<b>Проводит поиск и проводит анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий</b>					
Описание принципа действия и характеристики передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий	Собеседование (экзамен)	Устройство, принцип действия и технические характеристики передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий	Обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в полном объеме	Отлично	С
			Обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в достаточном объеме	Хорошо	С
			Обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с дисциплиной, в не достаточном объеме	Удовлетворительно	С
			Обучающийся не демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в объеме, требуемом компетентных действий	Не зачтено	Н
	Тест (зачет)	Устройство, принцип действия и технические характеристики передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий	Процентная шкала 85-100 % правильных ответов	Отлично	С
			75-84,99% правильных ответов	Хорошо	С
			60-74,99% правильных ответов	Удовлетворительно	С
			0-59,99% правильных ответов	Не зачтено	Н
Описание поиска и проведения отечественных и зарубежных разработок техники и технологий	Лабораторная работа	Производить поиск и проводить анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий	Обучающийся умеет производить поиск и проводить анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий	Зачтено	С
			Обучающийся не умеет производить поиск и проводить анализ передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий	Не зачтено	Н
Описание навыков совершенствования и оптимизации передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий на базе системного анализа	Кейс-задание	Навыки совершенствования и оптимизации передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий на базе системного анализа	Обучающийся владеет навыками совершенствования и оптимизации передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий на базе системного анализа	Зачтено	С
			Обучающийся не владеет навыками совершенствования и оптимизации передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий на базе системного анализа	Не зачтено	Н

Критерии оценивания сформированности компетенций	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оц		
			Академическая оценка или баллы		
<b>Обосновывает применение и реализует передовые отечественные и зарубежные разработки техники и технологий в профессиональной</b>					
Аппаратурно-технологические схемы производственных процессов с использованием передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий	Собеседование (экзамен)	Аппаратурно-технологические схемы производственных процессов с использованием передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий	Обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в полном объеме	Отлично	С
			Обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в достаточном объеме	Хорошо	С
			Обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с дисциплиной, в не достаточном объеме	Удовлетворительно	С
			Обучающийся не демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в объеме, требуемом компетентных действий	Не зачтено	Н
	Тест (зачет)	Аппаратурно-технологические схемы производственных процессов с использованием передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий	Процентная шкала 85-100 % правильных ответов	Отлично	С
			75-84,99% правильных ответов	Хорошо	С
			60-74,99% правильных ответов	Удовлетворительно	С
			0-59,99% правильных ответов	Не зачтено	Н
Обосновывает применение и реализует передовые отечественные и зарубежные разработки техники и технологий в профессиональной	Лабораторная работа	Умение обосновывать применение и реализовывать передовые отечественные и зарубежные разработки техники и технологий в профессиональной деятельности	Обучающийся умеет обеспечивать безопасные условия выполнения производственных процессов	Зачтено	С
			Обучающийся не умеет обеспечивать безопасные условия выполнения производственных процессов	Не зачтено	Н
Обосновывает применение и реализует передовые отечественные и зарубежные разработки техники и технологий в профессиональной	Кейс-задание	Методы эффективной организации производства с использованием передовых отечественных и зарубежных разработок техники и технологий	Обучающийся владеет навыками эффективной организации производства с использованием современного оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.	Зачтено	С
			Обучающийся не владеет эффективной организации производства с использованием современного оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.	Не зачтено	Н