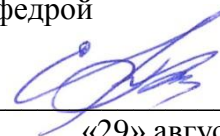


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**Технологии и товароведения  
Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих  
производств, механизации сельского хозяйства и БЖД**

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

Высоцкая Е.А.



«29» августа 2018г.

**Фонд оценочных средств**

по дисциплине Б1.В.ДВ.05.02 «Механизация и автоматизация термической  
обработки масложировой продукции»  
для направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», профиль  
«Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов» –  
прикладной бакалавриат

Воронеж

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины	
		1	2
ПК-6	Способностью использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья	+	+
ПК-10	Способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения	+	+

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины**

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	зачтено

## 2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-6	<p>- <b>знать</b>: современное программное обеспечение, законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий используемых для механизации и автоматизации термической обработки продукции растениеводства;</p> <p>- <b>уметь</b>: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для механизации и автоматизации термической обработки продукции растениеводства, ресурсов Интернета для поиска необходимой информации;</p> <p>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b>: использования современных программных продуктов для механизации и автоматизации процессов термической обработки продукции растениеводства.</p>	1-4	Сформированные знания о основных программных комплексах, используемые при проектирование машин и оборудования, информационных технологиях для организации их работы	Практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из раздела 3.2. (Вопросы 15-22) Задачи из раздела 3.3 (8-11). Тесты из раздела 3.4 (41-60).	Задания из раздела 3.2. (Вопросы 15-22) Задачи из раздела 3.3 (8-11). Тесты из раздела 3.4 (41-60).	Задания из раздела 3.2. (Вопросы 15-22) Задачи из раздела 3.3 (8-11). Тесты из раздела 3.4 (41-60).
ПК-10	<p>- <b>знать</b>: принципы организации высокоэффективных технологических процессов термической обработки растительного сырья и работу структурного подразделения;</p> <p>- <b>уметь</b>: организовать технологический процесс термической обработки продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения;</p>	1-4	Сформированные знания о тенденциях применения на объекте исследования новых технологий и новой техники	Практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из раздела 3.2. (Вопросы 23-29) Задачи из раздела 3.3 (12-16). Тесты из раздела 3.4 (61-79)	Задания из раздела 3.2. (Вопросы 23-29) Задачи из раздела 3.3 (12-16). Тесты из раздела 3.4 (61-79)	Задания из раздела 3.2. (Вопросы 23-29) Задачи из раздела 3.3 (12-16). Тесты из раздела 3.4 (61-79)

	- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> организации технологический процесс термической обработки продукции из растительного сырья и работы структурного подразделения.							3.4 (61-79)
--	---	--	--	--	--	--	--	-------------

### 2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-6	- <b>знать:</b> современное программное обеспечение, законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий используемых для механизации и автоматизации термической обработки продукции растениеводства; - <b>уметь:</b> использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для механизации и автоматизации термической обработки продукции растениеводства, ресурсов Интернета для поиска необходимой информации; - <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> использования современных программных продуктов для механизации и автоматизации процессов термической обработки продукции растениеводства.	Практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задания из раздела 3.2. (Вопросы 15-22) Тесты из раздела 3.4 (41-60)	Задания из раздела 3.2. (Вопросы 15-22) Тесты из раздела 3.4 (41-60)	Задания из раздела 3.2. (Вопросы 15-22) Тесты из раздела 3.4 (41-60)
ПК-10	- <b>знать:</b> принципы организации высокоэффективных технологических процессов термической обработки растительного сырья и работу структурного подразделения; - <b>уметь:</b> организовать технологический процесс термической обработки продуктов питания из	Практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задания из раздела 3.2. (Вопросы 23-29) Тесты из раздела 3.4 (61-79)	Задания из раздела 3.2. (Вопросы 23-29) Тесты из раздела 3.4 (61-79)	Задания из раздела 3.2. (Вопросы 23-29) Тесты из раздела 3.4 (61-79)

<p>растительного сырья и работу структурного подразделения;</p> <p>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> организации технологический процесс термической обработки продукции из растительного сырья и работы структурного подразделения.</p>					
--	--	--	--	--	--

## 2.4 Критерии оценки на зачёте

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«Зачтено»	Обучающийся показал достаточные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.
«Не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«зачтено»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры, при этом при ответе допускаются отдельные погрешности в знаниях основного учебно-программного материала
«не зачтено»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

## 2.7 Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Выполнение практических занятий и самостоятельных заданий.
3. Активное участие в работе на занятиях.

**3. 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 Вопросы к экзамену**

Не предусмотрен

**3.2 Вопросы к зачёту**

**3.2.1. Перечень вопросов для подготовки к зачёту по дисциплине Б1.В.ДВ.05.02**

**Механизация и автоматизация термической обработки масложировой продукции**

1. Тепловые процессы в пищевой аппаратуре.
2. Теория подобия. Критерии подобия; критериальные уравнения.
3. Теплообменники: с рубашками, кожухотрубные, элементные, погружные трубчатые, оросительные.
4. Элементы теплового и гидравлического расчета подогревателей.
5. Выпаривание. Изменение свойств раствора при сгущении.
6. Методы выпаривания. Основные величины, характеризующие работу выпарного аппарата.
7. Материальный баланс выпаривания.
8. Тепловой баланс выпаривания.
9. Выбор выпарных аппаратов.
10. Конденсация Типы конденсаторов.
11. Поверхностные конденсаторы.
12. Барометрические конденсаторы.
13. Агротехнические требования к термической обработке масложировой продукции.
14. Классификация оборудования для термической обработки масложировой продукции.
15. Способы термической обработки масложировой продукции.
16. Основные рабочие органы оборудования для термической обработки масложировой продукции.
17. Общее устройство, принцип работы и основные регулировки сушилок конвейерного, карусельного типов.
18. Общее устройство, принцип работы и основные регулировки шахтных сушилок.
19. Общее устройство, принцип работы и основные регулировки барабанных сушилок.
20. Установки для активного вентилирования и временного хранения масложировой продукции.
21. Средства механизации загрузки и выгрузки сырья из сушилок.
22. Выбор режима работы оборудования в зависимости от вида и качества масложировой продукции.
23. Настройка сушильных установок на заданные условия работы.
24. Тенденции развития оборудования для термической обработки масложировой продукции.
25. Классификация вентиляторов. Основные уравнения вентилятора.
26. Размерная и безразмерная количественные характеристики вентиляторов. Использование для расчёта вентиляторов.
27. Подбор вентиляторов для сушильных установок.
28. Теоретические характеристики вентиляторов.
29. Расчёт вентиляторов методом геометрического подобия.
30. Кинематика и статика процесса термической обработки масложировой продукции.

31. Изменение влагосодержания, температуры масложировой продукции в процессе термической обработки.
32. Скорость сушки. Идеальный и реальный процесс сушки.
33. Общая схема расчёта процессов термической обработки и охлаждения масложировой продукции.
34. Уравнение баланса материала, влаги и тепла.
35. Расход тепла на термическую обработку масложировой продукции. Коэффициент полезного действия оборудования.
36. Расход тепла и агента сушки на активное вентилирование масложировой продукции.

### 3.2.2. Практические задачи.

1. Рассчитать производительность вентилятора, если динамическое давление при выходе из вентилятора 8,4 мм.вод.ст., сечение выходного отверстия 260x900 мм<sup>2</sup>, плотность воздуха 1,22 кг/м<sup>3</sup>.
2. Наружный воздух с температурой  $t_0=20^\circ$  и относительной влажностью  $\varphi=80\%$  ( $d_0=13$  г/кг) нагревают до  $110^\circ$  для термической обработки масложировой продукции. Найти удельный расход воздуха, если параметры отработанного воздуха следующие:  $t_2=40^\circ$ ,  $\varphi_2=85\%$  ( $d_2=34$  г/кг).

### 3.3 Тестовые задания

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1	Что такое выпаривание?	а) концентрирование растворов летучих веществ в жидких летучих растворителях при температуре кипения. б) концентрирование растворов практически нелетучих или малолетучих веществ в жидких летучих растворителях при температуре кипения.
2	При каких условиях экономичнее проводить процесс выпаривания?	а) при атмосферном давлении. б) под давлением выше атмосферного. в) при вакууме.
3	Функции барометрических конденсаторов.	а) Конденсация паров б) Создание вакуума в системе в) Улавливание вторичных паров из выпарных аппаратов
4	По каким признакам классифицируются теплообменники?	а) По конструктивным особенностям б) По способу подвода теплоносителя в) По способу подвода нагреваемого раствора
5	Какие теплообменники получили в последнее время широкое применение в пищевой промышленности?	а) Кожухотрубные б) «Труба в трубе» в) Спиральные г) Пластинчатые
6	Функции конденсатоотводчиков?	а) Для отвода конденсата б) Для полного конденсирования паров в) Для охлаждения конденсата
7	Что такое процесс сушки?	а) Удаление влаги из твердых материалов с последующим переводом в паровую фазу путем подвода тепла. б) Процесс разделения жидких неоднородных смесей на составляющие компоненты, основанной на различной летучести их. в) Процесс выделения твердой фазы в кристаллическом виде из раствора или



		расплава.
8	Что такое сублимационная сушка?	а) Сушка путем передачи тепла инфракрасными лучами. б) Сушка путем нагревания в поле токов высокой частоты. в) Сушка в замороженном состоянии при глубоком вакууме. г) Сушка путем непосредственного контактирования высушиваемого материала с сушильным агентом.
9	Что такое конвективная сушка?	а) Сушка путем передачи тепла инфракрасными лучами. б) Сушка путем нагревания в поле высокой частоты. в) Сушка в замороженном состоянии при глубоком вакууме. г) Сушка путем непосредственного контактирования высушиваемого материала с сушильным агентом. д) Путем передачи тепла от теплоносителя к влажному материалу через разделяющую их стенку.
10	Что такое контактная сушка?	а) Сушка путем передачи тепла инфракрасными лучами. б) Сушка путем нагревания в поле токов высокой частоты. в) Сушка в замороженном состоянии при глубоком вакууме. г) Сушка путем непосредственного контактирования высушиваемого материала с сушильным агентом. д) Путем передачи тепла от теплоносителя к влажному материалу через разделяющую их стенку.
11	Какие типы вентиляторов применяются в сушилках?	а) радиальные; б) диаметрально-осевые; в) радиальные и диаметрально-осевые; г) радиальные, диаметрально-осевые.
12	Во сколько раз увеличатся: расход воздуха, создаваемый напор и мощность на привод радиального вентилятора, если частота вращения колеса увеличится в 2 раза?	а) расход в 2 раза, напор в 2 раза, мощность в 4 раза б) расход в 2 раза, напор в 4 раза, мощность в 8 раз в) расход в 4 раза, напор в 2 раза, мощность в 4 раза г) все показатели увеличатся в 4 раза
13	Работа барабанной зерносушилки основана на	а) сорбционном способе сушки. б) кондуктивном способе сушки. в) сублимационном способе сушки. г) конвективном способе сушки.
14	Режим термической обработки масложировой продукции выбирается исходя из...	а) вида масложировой продукции, ее назначения и исходной характеристики. б) возможности термическую обработку за один пропуск через сушилки. в) теплопроизводительности топочного агрегата. г) требуемой конечной влажности

		масложировой продукции.
15	Для термической обработки масложировой продукции лучше использовать сушилки	а) напольные. б) шахтные. в) барабанные. г) любые.
16	Что называют влажностью или относительной влажностью?	а) отношение массы влаги, содержащейся в материале к массе абсолютно сухого материала, выраженное в %. б) отношение массы влаги, содержащейся в материале к исходной массе материала, выраженное в % в) отношение массы влаги, содержащейся в материале к массе абсолютно сухого материала. г) отношение массы влаги, содержащейся в материале к исходной массе материала.
17	Какие характерные периоды наблюдаются при термической обработке масложировой продукции?	а) период нагрев и период охлаждение. б) период увлажнения, период нагрев и период сушка. в) период прогрева масложировой продукции, период постоянной скорости сушки, период падающей скорости сушки. г) период постоянной скорости сушки, период падающей скорости сушки.
18	Работа шахтной зерносушилки основана на:	а) сорбционном способе сушки; б) кондуктивном способе сушки; в) сублимационном способе сушки; г) конвективном способе сушки.
19	Режим термической обработке масложировой продукции:	а) вида масложировой продукции, ее назначения и его исходной влажности; б) возможности термической обработки масложировой продукции за один пропуск через сушилки; в) теплопроизводительности топочного агрегата; г) требуемой конечной влажности зерна.
20	Сушилкам средней производительности относятся (т/ч)	а) до 2,5 б) 2,5-15,0 в) 15,0-20,0 г) >20,0
21	Перечислите основные рабочие органы шахтной сушилки:	а) топочный агрегат, сушильный барабан, охладительная колонка, нории, приводная станция; б) топочный агрегат, сушильные камеры, охладительные колонки, нории, отсасывающие вентиляторы; в) топочный агрегат, бункера активного вентилирования, нории, охладительные колонки; г) электрокалорифер, бункер активного вентилирования, нория.
22	Какими основными параметрами	а) производительность сушилки и влажностью

	характеризуется режим сушки:	материала на выходе; б) температурой агента сушки и временем его воздействия на высушиваемый материал; в) влажностью материала на входе и выходе из сушилки; г) скоростью агента сушки в слое материала и частотой вращения сушильного барабана.
23	Какими основными параметрами характеризуется режим термической обработки масложировой продукции:	а) производительность оборудования и влажностью масложировой продукции на выходе; б) температурой агента сушки и временем его воздействия на обрабатываемую масложировую продукцию; в) влажностью масложировой продукции на входе и выходе из сушилки; г) скоростью агента сушки в слое масложировой продукции и частотой вращения сушильного барабана.
24	Укажите марки шахтных сушилок	а) СЗШ-16, УСК-2, СЗК-8; б) СЗШ-16, СЗСБ-8А, СВШ-6-18 в) СЗШ-6, С-20, БВ-40; г) СЗШ-16, С-20, СВШ-6-18;
25	От каких параметров зависит расход агента сушки?	а) от массы влажного зерна, его начальной и конечной влажности. б) от влагопоглощающей способности агента сушки и его температуры. в) начальной, конечной и равновесной влажности зерна. г) от массы влажного зерна, его начальной и конечной влажности, влагопоглощающей способности агента сушки.
26	Для термической обработки масложировой продукции лучше использовать сушилки	а) напольные. б) шахтные. в) барабанные. г) любые.
27	Режим термической обработке масложировой продукции:	а) вида масложировой продукции, ее назначения и его исходной влажности; б) возможности термической обработки масложировой продукции за один пропуск через сушилки; в) теплопроизводительности топочного агрегата; г) требуемой конечной влажности зерна.
28	Какими основными параметрами характеризуется режим сушки:	а) производительность сушилки и влажностью материала на выходе; б) температурой агента сушки и временем его воздействия на высушиваемый материал; в) влажностью материала на входе и выходе из сушилки; г) скоростью агента сушки в слое материала и частотой вращения сушильного барабана.
29	Во сколько раз увеличатся:	а) расход в 2 раза, напор в 2 раза, мощность в 4

	расход воздуха, создаваемый напор и мощность на привод радиального вентилятора, если частота вращения колеса увеличится в 2 раза?	<p>раза</p> <p>б) расход в 2 раза, напор в 4 раза, мощность в 8 раза</p> <p>в) расход в 4 раза, напор в 2 раза, мощность в 4 раза</p> <p>г) все показатели увеличатся в 4 раза</p>
30	Что называют влажностью или относительной влажностью?	<p>а) отношение массы влаги, содержащейся в материале к массе абсолютно сухого материала, выраженное в %.</p> <p>б) отношение массы влаги, содержащейся в материале к исходной массе материала, выраженное в %</p> <p>в) отношение массы влаги, содержащейся в материале к массе абсолютно сухого материала.</p> <p>г) отношение массы влаги, содержащейся в материале к исходной массе материала.</p>

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

**4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

1. Положение о фонде оценочных средств П ВГАУ 1.1.13 – 2016

2. Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.01 – 2017,

**4.2 Методические указания по проведению текущего контроля**

1.	Сроки проведения текущего контроля	На практических занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	в соответствии с ОП ВО и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Яровой Михаил Николаевич, преподаватели ведущие курс
5.	Вид и форма заданий	Тесты, собеседование
6.	Время для выполнения заданий	в течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Яровой Михаил Николаевич, преподаватели ведущие курс
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ

**4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний***Тесты текущего контроля*

1-а	2-в	3-в	4-а	5-г	6-а	7-а	8-в	9-г	10-д
11-а	12-б	13-г	14-а	15-г	16-б	17-в	18-б	19-а	20-б
21-б	22-б	23-б	24-г	25-г	26-г	27-а	28-б	29-б	30-в