

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

Высоцкая Е.А. _____
«30» августа 2017 г.



Фонд оценочных средств

по дисциплине Б1.Б.17 «Инженерные основы эксплуатации технологического оборудования в пищевой промышленности»

для направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, профиль Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов – прикладной бакалавриат.

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

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины		
		1	2	3
ОПК-1	Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	+	+	+
ПК-2	Способностью владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	+	+	+
ПК-20	Способностью понимать принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков	+	+	+
ПК-26	Способностью использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов.	+	+	+
ПК-27	Способностью обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья.	+	+	+

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)
ОПК-1	Знать устройство машин пищевых производств их технологическое направление.	1-3	Профессионально осуществлять поиск, анализ и оценку профессиональной информации по монтажу, эксплуатации и диагностике машин и оборудования в пищевой промышленности, для этого уметь использовать различные информационные ресурсы (интернет ресурсы, справочные базы данных); определять источники информации.	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции	Устный опрос, тестирование	Задачи из раздела 3.2 (номера задач 1-13) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 37-47)	Задачи из раздела 3.2 (номера задач 1-13) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 37-47)	Задачи из раздела 3.2 (номера задач 1-13) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 37-47)

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-2	Знать основные виды технологического оборудования, правил монтажа, настройки, а также режимы его эксплуатации и технические условия для производства продуктов питания из растительного сырья.	1-3	Обоснованно рассчитывать и подбирать, а также безаварийно эксплуатировать технологическое оборудование для оптимизации процесса производства продуктов питания из растительного сырья; проводить анализ состояния и динамики показателей качества работы технологического оборудования, интенсификации реализуемых процессов с использованием необходимых методов и средств исследований.	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции	Устный опрос, тестирование	Задачи из раздела 3.2 (номера задач 14-20) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 1-36)	Задачи из раздела 3.2 (номера задач 14-20) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 1-36)	Задачи из раздела 3.2 (номера задач 14-20) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 1-36)

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-20	Знать научные основы технологических процессов отрасли; основные требования и положения проектирования строительства и реконструкции предприятий отрасли; рецептуры и нормы технологического проектирования; принципы и методы технологических расчетов технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья.	1-3	Профессионально составлять и выполнять технологические расчеты при проектировании новых или модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья.	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции	Устный опрос, тестирование	Задачи из раздела 3.2 (номера задач 1-13,21) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 37-47)	Задачи из раздела 3.2 (номера задач 1-13,21) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 37-47)	Задачи из раздела 3.2 (номера задач 1-13,21) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 37-47)

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-26	Знать основные программные средства применяемые при проектировании пищевых предприятий.	1-3	Профессионально использовать стандартные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья.	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции	Устный опрос, тестирование	Задачи из раздела 3.2 (номера задач 14-20) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 1-47)	Задачи из раздела 3.2 (номера задач 14-20) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 1-47)	Задачи из раздела 3.2 (номера задач 14-20) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 1-47)

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-27	Знать нормы технологического проектирования; теоретические основы строительства и санитарной техники; особенности конструктивного устройства зданий предприятий; принципы и решения по компоновке оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья.	1-3	Профессионально использовать стандартные программные средства при разработке части проектов пищевых предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья.	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции	Устный опрос, тестирование	Задачи из раздела 3.2 (номер задачи 21)	Задачи из раздела 3.2 (номер задачи 21)	Задачи из раздела 3.2 (номер задачи 21)

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-1	<p>Знать устройство машин пищевых производств их технологическое направление.</p> <p>Уметь осуществлять поиск, анализ и оценку профессиональной информации по монтажу, эксплуатации и диагностике машин и оборудования в пищевой промышленности, для этого уметь использовать различные информационные ресурсы (интернет ресурсы, справочные базы данных); определять источники информации.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: организации сбора и изучения научно-технической информации по машинам и оборудованию пищевых производств.</p>	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Зачёт	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-44)	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-44)	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-44)

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-2	<p>- знать: основные виды технологического оборудования, правил монтажа, настройки, а также режимы его эксплуатации и технические условия для производства продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>- уметь: обоснованно рассчитывать и подбирать, а также безаварийно эксплуатировать технологическое оборудование для оптимизации процесса производства продуктов питания из растительного сырья; проводить анализ состояния и динамики показателей качества работы технологического оборудования, интенсификации реализуемых процессов с использованием необходимых методов и средств исследований.</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: монтажа, эксплуатации и диагностики технологического оборудования; расчета оборудования в соответствии с мощностью предприятия и особенностями производства; навыками по выбору и обоснованию использования оборудования технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья.</p>	Семинарские работы, самостоятельная работа	Зачёт	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-44)	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-44)	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-44)

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-20	<p>- знать: научные основы технологических процессов отрасли; основные требования и положения проектирования строительства и реконструкции предприятий отрасли; рецептуры и нормы технологического проектирования; принципы и методы технологических расчетов технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>- уметь: составить и выполнить технологический расчет при проектировании новых или модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: расчета производственных мощностей и загрузки оборудования, а так же принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков.</p>	Семинарские работы, самостоятельная работа	Зачёт	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-44)	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-44)	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-44)

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-26	<p>- знать: основные программные средства применяемые при проектировании пищевых предприятий.</p> <p>- уметь: использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: применения математических методов для решения задач с использованием стандартных программных средств; совершенствовать и оптимизировать действующие тех. процессы на базе системного подхода к проектированию предприятий для производства продуктов питания из растительного сырья; анализировать тех. процессы при проектировании вновь строящихся, реконструируемых и действующих предприятий.</p>	Семинарские работы, самостоятельная работа	Зачёт	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-44)	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-44)	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-44)

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-27	<p>знать: нормы технологического проектирования; теоретические основы строительства и санитарной техники; особенности конструктивного устройства зданий предприятий; принципы и решения по компоновке оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>- уметь: обосновывать выбор и составлять технологические схемы; подбирать и рассчитывать основное и вспомогательное оборудование; выполнять проектные работы с использованием системы автоматизированного проектирования; читать и выполнять строительные чертежи зданий и сооружений, чертежи инженерного (санитарно-технического) оборудования; разрабатывать проекты вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: подбора основного и вспомогательного оборудования; выбора и обоснования технологических схем с принятием соответ-</p>	Семинарские работы, самостоятельная работа	Зачёт	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-44)	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-44)	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-44)

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	вующих компоновочных решений по установке технологического оборудования; навыками грамотного решения вопросов по увязке выбранного технологического оборудования с несущими и ограждающими конструкциями здания.					

2.4 Критерии оценки на зачёте

Оценка экзаменатора, уровень	<p>Знать: Технологические требования, предъявляемые к оборудованию по монтажу, наладке машин; и регулировки, обеспечивающие их выполнение.</p> <p>Уметь: контролировать и регулировать режимы оборудования. монтажных и пуско-наладочных работ.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: по применению и назначению методов контроля качества монтажных и наладочных работ оборудования, для поддержания режимов работы технологических процессов. Критерии</p>
«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	Знать: назначение и принцип действия основных узлов оборудования для такелажных, монтажных и пуско-наладочных работ .
«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		Менее 55 % баллов за за-

сформирована	дания теста.
--------------	--------------

2.7 Критерии оценки решения задач

Условия оценки теста	
Предел длительности контроля знаний	45 мин.
Предлагаемое количество задач	3-4
Последовательность выборки тем	Согласно изучаемой теме
Критерии оценки:	
3 балла	Решена верно
2 балла	Решена с незначительными ошибками, присутствует логика решения.
1 балл	Решение начато, но не закончено
0 баллов	Не решена

2.8 Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Выполнение лабораторных работ 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 зачёту

1. Расширение, реконструкция, техническое перевооружение действующего предприятий пищевой промышленности.
2. Методы монтажа оборудования в пищевой промышленности.
3. Монтаж (понятие, определение). Этапы строительного-монтажных работ в пищевой промышленности.
4. Проектно-сметная и производственная исполнительная документация.
5. Монтажно-технологическая документация.
6. Производственно-технологическая комплектация объектов оборудования в пищевой промышленности.
7. Грунты и способы их упрочнения.
8. Подготовка монтажной площадки.
9. Фундаменты, виды, требования.
10. Способы установки и крепления оборудования.
11. Тяговые устройства (цепи и канаты). Выбор тягового устройства.
12. Грузозахватные устройства и приспособления (крюки, петли, клещевые захваты, стропы и т.д.)
13. Грузоподъемные механизмы (блоки, полиспасты, тали, тельферы, лебедки и домкраты).
14. Приемка объектов и оборудования на монтаж.
15. Грузоподъемные машины. (Краны, погрузчики, трубоукладчики, автомобильные тягачи и прицепы-тяжеловозы).
16. Специальные приспособления для монтажа оборудования (тележки, полозы, приспособления для резки и гибки металлопроката, кантователи, слесарно-монтажный инструмент). Измерительный инструмент (нивелиры, уровни, теодолиты, поверочные плиты, линейки, шаблоны и др.).
17. Материалы, используемые при монтаже оборудования.
18. Такелажные работы при монтаже оборудования.
19. Монтаж типовых сборочных единиц оборудования.
20. Общие правила монтажа и сборки, сборочных единиц (рам, редукторов, резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений, ременных и цепных передач, муфт, подшипников, запорной и регулирующей арматуры).
21. Испытание оборудования на холостом ходу.
22. Пуск, испытание оборудования при грузке.
23. Организационно-техническая подготовка к производству пусконаладочных работ.
24. Технология пусконаладочных работ.
25. Приемка и обкатка машин и оборудования в пищевой промышленности.
26. Межремонтное обслуживания оборудования в пищевой промышленности.
27. Профилактические осмотры машин и оборудования перерабатывающих производств.
28. Система ТО машин и оборудования, ее основные элементы и их характеристики.
29. Периодичность ТО и ремонтов оборудования перерабатывающих производств.
30. Диагностический цикл. Межсмотровой периоды.
31. Типы и виды диагностики машин для хранения сельхозпродукции.

32. Оборудование приборы и инструменты применяемые для диагностики машин перерабатывающих производств.
33. Правила эксплуатации бункеров сухих кормов.
34. Эксплуатация холодильных установок.
35. Эксплуатация оборудования для транспортирования продукта в сооружения для хранения.
36. Эксплуатация теплообменных аппаратов.
37. Правила эксплуатации резервуаров для жидких продуктов.
38. Эксплуатация систем для поддержания оптимального микроклимата в складских помещениях.
39. Правила эксплуатации оборудования по производству хлебобулочных изделий.
40. Правила эксплуатации оборудования по механической обработке зерна.
41. Правила эксплуатации оборудования по производству крупы и муки.
42. Правила эксплуатации оборудования применяемого для производства макаронных изделий.
43. Правила эксплуатации оборудования по производству кондитерских изделий.
44. Правила эксплуатации оборудования по производству растительных масел.

3.2 Практические задачи

Практические задачи

1. Определить секундную производительность дробилки, если диаметр барабана, 0,5 м; 0,39 длина барабана, м; толщина циркулирующего слоя в дробильной камере, 0,03 м; плотность материала, 650 кг/м^3 ; 0,2 массовая доля частиц материала в слое, кг/кг; продолжительность пребывания материала в камере, т.е. время его обработки, 10 с.
2. Определить производительность шнековой мойки, если диаметр шнека (винта), 0,4 м; диаметр вала шнека, 0,15 м; шаг шнека с учетом размеров корнеклубнеплодов выбирают в пределах 320 мм; плотность материала, 650 кг/м^3 ; угловая скорость шнека, 19,8 рад/с; коэффициент учитывающий уменьшение площади поперечного сечения продукта вследствие наклона шнека 0,8.
3. Определить массовый расход Q барабанного дозатора непрерывного действия, если площадь поперечного сечения одного желобка $F_{\text{ж}}=0,0025 \text{ м}^2$; длина рабочей части желобка $l=0,1 \text{ м}$; число желобков $z=8$; частота вращения барабана дозатора $n=0,55 \text{ с}^{-1}$; плотность сухого комбикорма $\rho = 550 \text{ кг/м}^3$; коэффициент заполнения желобков $\varphi =0,85$.
4. Определить кратность циркуляции частиц в дробильной камере КДУ-2. Если диаметр дробильного барабана $D=0,5 \text{ м}$; длина барабана 0,39 м; толщина кольца слоя в бункере $h=0,03 \text{ м}$; масса зерна находящаяся в барабане $q=10 \text{ кг}$; плотность пшеницы 800 кг/м^3 ; скорость движения материала в барабане $v=40 \text{ м/с}$ массовая доля частиц материала в слое $\mu_{\text{ц}}=0,1 \text{ кг/кг}$.
5. Рассчитать секундную производительность дробилки КДУ-2, если диаметр дробильного барабана $D=0,5 \text{ м}$; длина барабана 0,39 м; толщина кольца слоя в бункере $h=0,05 \text{ м}$; плотность пшеницы 650 кг/м^3 ; массовая доля частиц материала в слое $\mu_{\text{ц}} =0,25 \text{ кг/кг}$, продолжительность пребывания материала в камере $t=20 \text{ с}$.
6. Рассчитать подачу $Q(\text{кг/с})$ шнекового питателя, если диаметр шнека $D=0,15 \text{ м}$; вала шнека $d=0,02 \text{ м}$; шаг винта $s=0,12$; плотность материала 600 кг/м^3 ; коэффициент заполнения шнека $\varphi =0,85$; угловая скорость 5,2 рад/с.

7. Определить работу $A_{\text{деф}}$, которая затрачивается при ударе по слою циркулирующего материала в дробильной камере. Если количество молотков $z=8$; время нахождения материала в дробильной камере $t=12$ с; частота вращения ротора $n=2725$ мин⁻¹; масса материала циркулирующего в дробильной камере $M_{\text{ц}}=8$ кг; скорость молотков относительно циркулирующего слоя $v_{\text{отн}}=5$ м/с.

8. Определить энергию A , отдаваемую барабаном дробилки на удары по слою и истирание материала. Если количество молотков $z=6$; время нахождения материала в дробильной камере $t=10$ с; частота вращения ротора $n=2600$ мин⁻¹; толщина материала циркулирующего в дробильной камере $h_{\text{сл}}=0,04$ м; плотность материала $\rho =550$ кг/м³; массовая доля материала в слое z

$\mu_z =0,2$ кг/кг; диаметр барабана $D=0,5$ м; длина барабана $L=0,39$ м; скорость молотков относительно циркулирующего слоя $v_{\text{отн}}=7$ м/с; коэффициент учитывающий истирание материала f

$f_{\text{сл}}=0,8$.

9. Определить удельное сопротивление резанию (кН/м), если максимальное значение сопротивления резанию, 100 Н, а ширина слоя стеблей, 0,2 м.

10. Определить полную работу, затрачиваемая на процесс резания, если масса всех деталей маятника 5 кг, высота (м) исходного положения маятника 0,3, 0,05 высота (м) взлета маятника после совершения работы.

11. Определить секундную производительность дробилки, если диаметр барабана, 0,5 м; 0,39 длина барабана, м; толщина циркулирующего слоя в дробильной камере, 0,03 м; плотность материала, 650 кг/м³; 0,2 массовая доля частиц материала в слое, кг/кг; продолжительность пребывания материала в камере, т.е. время его обработки, 10 с.

12. Вычислить величину бункера-дозатора V м³, если норма выдачи корма на одну голову $q=7$ кг; количество животных в одном ряду животноводческого помещения $m=20$; число рядов животных, обслуживаемых при одноразовой загрузке бункера-кормораздатчика $n=2$; коэффициент заполнения бункера-дозатора $\psi =0,9$; плотность корма $\rho =540$ кг/м³; коэффициент запаса корма $k_z=1,1$.

13. Определить подачу $Q_{\text{см}}$ (т/ч) вертикального шнекового смесителя при следующих данных: наружный диаметр шнека $D=0,3$ м; диаметр вала шнека $d=0,06$ м; шаг шнека $s=0,02$ м; частота вращения шнека $n=370$ мин⁻¹; $\omega=39$ рад/с; коэффициент трения материала о шнек $f=0,3$; коэффициент заполнения шнека $\varphi_H=0,75$; время смешивания $t_{\text{см}}=360$ сек; время загрузки смесителя $t_{\text{загр}}=72$ сек; время выгрузки $t_{\text{выгр}}=90$ сек; плотность материала $\rho =460$ кг/м³; средний угол развертки винта $\alpha =19^\circ$; объем бункера-смесителя $V_6=1,54$ м³;

Расчет сварных соединений в грузоподъемных машинах и такелажных приспособлениях

14. Проверить на прочность сварной стыковой прямой шов двух планок толщиной $\delta = 8$ мм, шириной $b = 80$ мм из стали марки Ст3 (класс С38/23) при растягивающем усилии $N = 70$ кН. Сварка ручная с подваркой корня 180 св Rp = МПа.

15. Проверить на прочность сварной стыковой косой шов двух планок толщиной $\delta = 6$ мм, шириной $b = 100$ мм из стали марки Ст3 (класс С38/23) с углом наклона шва $\alpha = 60^\circ$ к линии действия растягивающего усилия $N = 70$ кН. Сварка ручная без подварки корня 130 св Rcp = МПа.

Расчет проушин, пальцев и осей шарниров в такелажных и грузо-подъемных приспособлениях

16. Рассчитать палец и проушины для консольной подвески полиспаста на монтажной мачте. Усилие от полиспаста на палец $N = 140$ кН, рабочая длина консоли $a = 300$ мм.

Расчет стальных канатов

17. Подобрать и рассчитать стальной канат для электролебёдки с тяговым усилием $S = 100$ кН.

Расчет канатных стропов

18. Рассчитать стальной канат для стропа, применяемого при подъёме горизонтального цилиндрического теплообменного аппарата массой $G_0 = 15$ т

Расчет мачт

19. Рассчитать высоту и сечение вертикальной трубчатой монтажной мачты для подъёма мостового крана массой $G_0 = 54$ т на подкрановые пути с высотной отметкой $h_f = 16$ м и высотой крана над подкрановыми путями $h_0 = 1,5$ м. Подъём выполняется двумя симметрично подвешенными полиспастами

Расчет монтажных треног

20. Рассчитать трубчатую треногу для подъёма насоса массой $G_0 = 12$ т и высотой $h_0 = 2$ м с помощью талей на фундамент высотой $h_f = 1,5$ м.

21. Определить площадь производственного помещения и выразить ее в строительных квадратах $b \times b_m$ при известных параметрах.

№ варианта	K- коэфф.	Площадь машин, m^2	Площадь установленной линии, m^2
1	2	150	50
2	2,5	200	55
3	3	250	60
4	3,3	300	62
5	3,4	330	63

3.3 Тестовые задания

1. Работы по сборке, смазке, окраске оборудования входят в:

- а) Основной этап монтажных работ.
- б) Подготовительный этап монтажных работ.
- +в) Заключительный этап монтажных работ.
- г) Вспомогательный этап монтажных работ.

2. Подрядный метод монтажа оборудования предполагает:

- а) Выполнение монтажа особо сложного оборудования под специальным надзором представителей заводов-изготовителей.
- +б) Выполнение монтажных и строительных работ генподрядчиком в лице строительного управления.
- в) Выполнение всех видов работ собственными силами предприятия.
- г) Выполнение монтажа особо сложного оборудования под специальным надзором представителей Ростехнадзора.

3. Какой вид грунта обладает наилучшими физико-механическими свойствами и может служить надежным основанием под фундаменты:

- а) Песчаный (пылеватый).
- б) Обломочных пород.
- +в) Скальный.
- г) Пылеватый.

4. Работы по созданию площадок и складов для хранения и сборки оборудования входят в:

- а) Основной этап монтажных работ.
- + б) Подготовительный этап монтажных работ.
- в) Заключительный этап монтажных работ.
- г) Вспомогательный этап монтажных работ.

5. Работы по обучению персонала правилам эксплуатации и безопасного обслуживания входят в:

- а) Основной этап монтажных работ.
- + б) Подготовительный этап монтажных работ.
- в) Заключительный этап монтажных работ.
- г) Вспомогательный этап монтажных работ.

6. При монтаже тяжелого оборудования для вертикального перемещения используют:

- а) Рольганг.
- б) Гусеничный тягач.
- + в) Домкрат.
- г) Тележка.

7. При изготовлении крюк испытывают на прочность под нагрузкой:

- а) Превышающей на 5 % его номинальную грузоподъемность.
- б) Превышающей на 85 % его номинальную грузоподъемность.
- +в) Превышающей на 25 % его номинальную грузоподъемность.
- г) Превышающей на 115 % его номинальную грузоподъемность

8. Некалиброванная тяговая цепь предназначена для работы:

- а) Со звездочкой
- б) Со шкивом.
- в) С шатуном.
- +г) С гладкими барабанами

9. Стропы служат:

- а) для балансировки каната
- +б) для захвата и перемещения груза.
- в) для упрочнения блока.
- г) для соединения изделий

10. Для чего смазывают канаты смазкой «Торсиол-35-М»:

- а) Для снижения напряжения в канате.
- б) Для крепления каната.
- +в) Для уменьшения изнашивания и коррозии.
- г) Для повышения грузоподъемности.

11. При эксплуатации теплоизоляционных конструкций контрольные осмотры проводят:

- а) Один раз в 3 месяца.
- б) Один раз в 6 месяцев.
- в) Один раз в год.
- г) Два раза в год.

12. Для предохранения каната от резких перегибов и истирания применяют:

- а) смазку
- б) зажимы
- +в) коуш
- г) свивку

13. При каком поверхностном износе канат выбраковывают:

- а) на 10%
- б) на 15%
- в) на 5%
- +г) на 40% и более

14. Какой из ниже перечисленных видов домкратов имеет наибольшую грузоподъемность

- +а) Гидравлический.
- б) Пневматический.
- в) Клиновый.
- г) Винтовой.

15. Какой из ниже перечисленных материалов может использоваться для изготовления рабочих органов измельчителей мяса, ножей шпигорезок, режущих инструментов кондитерского оборудования:

- а) Бр ОФ 6,5 – 0,4.
- б) Св 0,8 Г2 С.
- +в) 7Х Г2 В М.
- г) СЧ15.

16. Методы монтажа технологического оборудования:

- а) Поточный.
- б) Жесткий.
- +в) Поточный-совмещенный и последовательный .
- г) Последовательный.

17. Монтажная разметка заключается в определении положения:

- а) Частей света.
- +б) Монтажных осей и вспомогательных отметок.

- в) Чистого пола.
- г) Технологии монтажа.

18. Размеры по высоте при монтаже проверяют:

- а) Рулеткой.
- б) Манометром.
- +в) Нивелиром.
- г) Угломером

19. Высотные отметки с точностью 1-2мм при монтаже проверяют:

- а) Линейкой.
- б) Манометром.
- +в) Гидростатическим уровнем.
- г) Тонометром

20. Монтаж трубопроводов начинают с присоединением:

- а) К колоннам помещения.
- +б) К машинам и аппаратам.
- в) К плитам перекрытия.
- г) К коллектору.

21. При монтаже трубопровода через стену, его пропускают :

- а) Через патрон.
- +б) Через гильзу, диаметром внутренним на 10-20мм больше диаметра трубы .
- в) Через гильзу, диаметром внутренним на 10-20мм меньше диаметра трубы
- г) Через кольцо.

22. Обкатывают компрессоры холодильных машин на следующих режимах:

- а) первый+второй
- б) первый.
- в) первый+второй+третий
- г) первый+второй+третий + четвертый.

23. Технология пусконаладочных работ включает следующий этап:

- а) График производства работ.
- б) Потребность в материалах.
- в) Ведомость работ.
- +г) Испытания на холостом ходу.

24. Время первого пуска оборудования на холостом ходу составляет:

- а) 30...40мин.
- б) 40...50мин.
- в) 2...3ч.
- +г) 5...10мин.

25. Какой из ниже перечисленных ниже видов ремонтно-обслуживающих воздействий заключается в восстановлении первоначального ресурса машины путём ремонта всех деталей, в том числе и базовых:

- а) Профилактический осмотр.
- б) Текущий ремонт.
- +в) Капитальный ремонт.
- г) Средний ремонт.

26. Период работы машины между двумя очередными плановыми осмотрами называется:
- а) Межремонтным периодом.
 - +б) Межсмотровым периодом.
 - в) Ремонтным циклом.
 - г) Ресурсом.
29. Продолжительность работы холодильной машины до ТО-1 составит:
- а) 550 час.
 - +б) 240 час.
 - в) 1 год.
 - г).100час.
30. Трансмиссионные масла предназначены для смазки:
- а) Цепных передач
 - +б) Зубчатых и червячных передач.
 - в) Ременных передач.
 - г).Гидравлических передач
32. При ЕТО компрессоров контролируют температуру картера, которая не должна превышать:
- +а) 50...60⁰.
 - б) 80...90⁰.
 - в) 100...105⁰.
 - г) 95...99⁰.
33. При эксплуатации теплообменных аппаратов внутренний осмотр проводят не реже:
- а) 2 раза за 1год.
 - +б) 1 раза в 3год.
 - в) 2 раза за 4года.
 - г) 3 раза за 2года.
34. Событие, заключающее в нарушении работоспособности объекта называется:
- а) Нарботка.
 - б) Технический ресурс.
 - в) Допускаемое значение.
 - +г) Отказ.
35. Ресурсное диагностирование оборудования проводят:
- а) При хранении оборудования.
 - б) При разборке оборудования.
 - в) При отказе оборудования.
 - +г) Перед ТО и ремонтом
36. Прямолинейность плоскостей деталей проверяют следующим методом:
- а) Метод Лаврова.
 - б) Метод Калибра.
 - в) Метод Линьки.
 - +г) Метод контактных пятен.

37. Как отразится на работе ковшей нории, если уменьшить их шаг по сравнению с рекомендацией государственного стандарта?

- а) + Ковши будут хуже заполняться, а при разгрузке будет обратная сыпь выше нормы
- б) Повысится производительность нории
- в) Не произойдет никаких изменений в работе ковшовой нории
- г) Повысится срок службы нории

38. Какова максимальная скорость (м/с) ленты (ленточного транспортера) для перемещения тяжелого зерна?

- а) 1,5.
- б) + 2,5.
- в) 3,5.
- г) 4,5.

39 В каких случаях при транспортировании зернопродукта на ленточном транспортере не нужно ставить приемное устройство?

- а) Если поступающее зерно и лента имеет одинаковую скорость
- б) Если поступающее зерно и лента имеют разные скорости
- в) + Если транспортируется хорошо сыпучий продукт
- г) Если скорость ленты транспортера больше скорости поступающего зернопродукта.

40 Скорость витания частицы - это скорость воздушного потока при котором частица перемещается:

- а) + По направлению воздушного потока
- б) Против направления воздушного потока
- в) Со скоростью воздушного потока
- г) Частица находится в состоянии равновесия.

41 В каких пределах колеблется скорость витания пшеницы?

- а) 3...5 м/с
- б) 6...10 м/с
- в) + 8,9...11,5 м/с
- г) 9,4...9,9 м/с.

42. Какова должна быть толщина слоя зерна в начале сортировочного сита?

- а) 10 ...25 мм
- б) 26...35 мм
- в) + 36...50 мм
- г) 5...9 мм.

43. В каких пределах регулируется зазор между рабочей кромкой бичей и сетчатым цилиндром вертикальной обочной машины?

- а) 10 ...15 мм
- б) +16...21 мм
- в) 22...28 мм
- г) 29...34 мм.

44. Какие сита следует применять для сепарирования зерновой смеси по ширине?

- а) Сита с круглыми отверстиями
- б) Сита с треугольными отверстиями
- в) Сита с прямоугольными отверстиями
- г) + Металлотканые

45. В каких пределах в моечной машине Ж9-БМА колеблется расход воды (л на 1 кг зерна)?
- а) 0,9...1,0
 - б) 1,1...1,3
 - в) 1,5...1,7
 - г) + 2,0...5,0.

46. Какое влияние оказывает на эффект измельчения увеличение окружной скорости вальцов?
- а) Повышается производительность и интенсивность измельчения
 - б) + Уменьшается степень измельчения оболочки
 - в) Увеличивается извлечение крупной фракции крупок
 - г) Достигается равномерное измельчение.

47. Каким показателем оценивается эффективность процесса измельчения зерна при мукомольных помолах?
- а) Модуль крупности помола
 - б) + Извлечение
 - в) Снижение зольности
 - г) Выход обогащенного продукта.

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: 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 лабораторных занятиях.
2.	Место и время проведения текущего контроля.	В учебной аудитории на лабораторных занятиях.
3.	Требования к техническому оснащению аудитории.	В соответствии с ОПОП и рабочей программой .
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля.	Воронин Владимир Викторович.
5.	Вид и форма заданий.	Собеседование, опрос, расчетная часть.
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.	Воронин В.В.
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 докумен-

		тами, регулируемыми образовательный процесс в Воронежском ГАУ
--	--	---

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

Правильные ответы отмечены символом «+»