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

АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА МЕХАНИЗАЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ С\Х ПРОДУКЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции»

доцент _____ М.Н. Яровой

18 . ноября .2015

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Б1.В.ОД.12 «Машины и оборудование в животноводстве» для направления 35.03.06 «Агроинженерия» , профиль подготовки бакалавра «Технический сервис в АПК»- академический бакалавриат

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

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины				
		1	2	3	4	5
ПК-1	Готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	+	+	+	+	+
ПК-2	Готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	+	+	+	+	+
ОПК-7	Способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами.	+	+	+	+	+

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 4-х балльной шкале (экзамен)	Неудовлетвори-тельно	Удовлетворительно	хорошо	отлично

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-1	**Знать** отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований; эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; научно-техническую информацию, типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования. и электрооборудования. , ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.	1-5	Готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции, коллоквиум	Устный опрос, (раздел 3.2) тестирование (раздел 3.4), коллоквиум	Вопросы из раздела 3.2 №: 22,24,25,50, 52,57,62,72, 76,81,82,83, 84,85) Задачи из раздела 3.3 (1-7) Тесты из раздела 3.4 №: 3,5,8,12,24,28. кол-м	Вопросы из раздела 3.2 №: 22,24,25,50, 52,57,62,72, 76,81,82,83, 84,85) Задачи из раздела 3.3 (1-7) Тесты из раздела 3.4 №: 3,5,8,12,24,28. кол-м	Вопросы из раздела 3.2 №: 22,24,25,50,52,57,62,72,76,81,82,83,84, 85) Задачи из раздела 3.3 (1-7) Тесты из раздела 3.4 №: 3,5,8,12,24,28. кол-м
ПК-2	**Знать** высокоэффективные технологии производства продукции животноводства, зооинженерные требования к средствам механизации животноводства; систему машин и оборудования для комплексной механизации	1-5	Готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекция	Устный опрос, (раздел 3.2) тестирование (раздел 3.3)	Вопросы из раздела 3.2 №: 1,5,6,8,9,10, 11,12,14,15, 16,17,18,20, 22,26,27,28, 31,32,33,34, 37,38,39,40, 41,42,43,44,	Вопросы из раздела 3.2 №: 1,5,6,8,9,10, 11,12,14,15, 16,17,18,20, 22,26,27,28, 31,32,33,34, 37,38,39,40, 41,42,43,44,	Вопросы из раздела 3.2 №: 1,5,6,8,9,10,11,12,14,15,16,17,18,20,22, 26,27,28,31,32,33,34,37,38,39,40,41,42, 43,44,45,46,48,49,71,88

	технологических процессов в животноводстве с учётом особенностей рыночной экономики.					45,46,48,49, 71,88 Задачи из раздела 3.3 (7-14) Тесты из раздела 3.4 №: 4,9,17,18,20, 22,23,26,27, 29 кол-м	45,46,48,49, 71,88 Задачи из раздела 3.3 (7-14) Тесты из раздела 3.4 №: 4,9,17,18,20, 22,23,26,27, 29. кол-м	Задачи из раздела 3.3 (7-14) Тесты из раздела 3.4 №: 4,9,17,18,20,2 2,23,26,27,29. кол-м
ОПК-7	**Знать** - современные технические средства кормления, поения и комфортного содержания животных; современное оборудование для доения и первичной обработки молока; - конструкцию, принципы работы, технологические и рабочие процессы, а также регулировочные параметры основных типов машин и оборудования для животноводства.	1-3	Способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами.	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекция	Устный опрос, (раздел 3.2) тестирование (раздел 3.3)	Вопросы из раздела 3.2 №: 2,3,4,7,13,19 ,21,29,30,35, 36,47,55,56, 58,59,60,61, 63,64,65,66, 67,68,69,70, 73,74,75,76, 77,78,79,80, 86,87, Задачи из раздела 3.3 (14-24) Тесты из раздела 3.4 №: 1,2,6,7,10,11 ,13,14,1516, 19,21,25,30.	Вопросы из раздела 3.2 №: 2,3,4,7,13,19 ,21,29,30,35, 36,47,55,56, 58,59,60,61, 63,64,65,66, 67,68,69,70, 73,74,75,76, 77,78,79,80, 86,87, Задачи из раздела 3.3 (14-24) Тесты из раздела 3.4 №: 1,2,6,7,10,11 ,13,14,1516, 19,21,25,30.	Вопросы из раздела 3.2 №: 2,3,4,7,13,19, 21,29,30,35,3 6,47,55,56,58 ,59,60,61,63, 64,65,66,67,6 8,69,70,73,74 ,75,76,77,78, 79,80,86,87, Задачи из раздела 3.3 (14-24) Тесты из раздела 3.4 №: 1,2,6,7,10,11,1 3,14,1516,19,2 1,25,30.

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	**Знать** отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований; эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; научно-техническую информацию, типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования. **Уметь** изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований; профессионально эксплуатировать машины и технологическое оборудование и электроустановки; использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования. **Иметь навыки/ опыт деятельности** изучения и использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; владения методами профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустано-	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекция	Экзамен	Вопросы из раздела 3.1 №10 Вопросы из раздела 3.2 №: 22,50,57,72)	Вопросы из раздела 3.1 №10. Вопросы из раздела 3.2 №: 22,50,57,72)	Вопросы из раздела 3.1 №10. Вопросы из раздела 3.2 №: 22,50,57,72)

	вок; уметь использовать типовые технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.					
ПК-2	***Знать*** классификацию научно-технической литературы. Основные понятия и определения в области научного исследования. Основные этапы и методики выполнения научных исследований. **Уметь** изучать и выполнять анализ научно-технической литературы. Использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований. **Иметь навыки/ опыт деятельности** владения приемами работы с научно-технической литературой. Владеть методами выполнения теоретических исследований рабочих и технологических процессов машин.	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы из раздела 3.1 №1,2,6,8. Вопросы из раздела 3.2 №: 1,5,6,8,9,10,11,12,14,15,16,17,18,20,22,26,27,28,31,32,33,34,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,48,49,71,88.	Задания из разделов 3.1, №1,2,6,8. Вопросы из раздела 3.2 №: 1,5,6,8,9,10,11,12,14,15,16,17,18,20,22,26,27,28,31,32,33,34,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,48,49,71,88.	Задания из разделов 3.1, №1,2,6,8. Вопросы из раздела 3.2 №: 1,5,6,8,9,10,11,12,14,15,16,17,18,20,22,26,27,28,31,32,33,34,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,48,49,71,88.
ОПК-7	***З***нать - современные технические средства кормления, поения и комфортного содержания животных; современное оборудование для доения и первичной обработки молока; - конструкцию, принципы работы, технологические и рабочие процессы, а также регулировочные параметры основных типов машин и оборудования для животноводства. **Уметь** самостоятельно определять уровень механизации процессов в животноводстве. - настроить машину или оборудование	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы из раздела 3.1 №7,9 Вопросы из раздела 3.2 №: 2,3,4,7,13,19,21,29,30,35,36,47,55,56,58,59,60,61,63,64,65,66,67,68,69,70,73,74,75,76,77,78,79,80,86,87.	Вопросы из раздела 3.1 №7,9 Вопросы из раздела 3.2 №: 2,3,4,7,13,19,21,29,30,35,36,47,55,56,58,59,60,61,63,64,65,66,67,68,69,70,73,74,75,76,77,78,79,80,86,87.	Вопросы из раздела 3.1 №7,9 Вопросы из раздела 3.2 №: 2,3,4,7,13,19,21,29,30,35,36,47,55,56,58,59,60,61,63,64,65,66,67,68,69,70,73,74,75,76,77,78,79,80,86,87.

	на необходимый режим работы, обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и оборудования, правильно эксплуатировать современную животноводческую технику и технические средства управления. **Иметь навыки/ опыт деятельности** выполнения технологических операций и правил контроля качества производственных процессов в животноводстве; - способностью технически грамотно подбирать современное оборудование для механизации технологических процессов в животноводстве.					

2.4 Критерии оценки на экзамене

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точу зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе.
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»	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

2.5 Критерии оценки коллоквиума

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	- глубокое и прочное усвоение программного материала; - полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания; - свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала; - правильно обоснованные принятые решения; - владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.
«хорошо», повышенный уровень	- знание программного материала; - грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос; - правильное применение теоретических знаний; - владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.
«удовлетворительно», пороговый уровень	- усвоение основного материала; - при ответе допускаются неточности; - при ответе недостаточно правильные формулировки; - нарушение последовательности в изложении программного материала; - затруднения в выполнении практических заданий.
«неудовлетворительно»	- не знание программного материала; - при ответе возникают ошибки; - затруднения при выполнении практических работ.

2.6 Критерии оценки курсовой работы

Оценка	Критерии

«отлично»	1. Исследование выполнено самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны. 2. Обучающийся показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы. 3. Материал излагается грамотно, логично, последовательно. 4. Оформление отвечает требованиям написания курсовой работы. 5. Во время защиты обучающийся показал умение кратко, доступно (ясно) представить результаты исследования, адекватно ответить на поставленные вопросы.
«хорошо»	1. Исследование выполнено самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны. 2. Обучающийся показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, однако умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщения и выводы вызывают у него затруднения. 3. Материал не всегда излагается логично, последовательно. 4. Имеются недочеты в оформлении курсовой работы. 5. Во время защиты обучающийся показал умение кратко, доступно (ясно) представить результаты исследования, однако затруднялся отвечать на поставленные вопросы.
«удовлетворительно»	1. Исследование не содержит элементы новизны. 2. Обучающийся не в полной мере владеет теоретическим материалом по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы вызывают у него затруднения. 3. Материал не всегда излагается логично, последовательно. 4. Имеются недочеты в оформлении курсовой работы. 5. Во время защиты обучающийся затрудняется в представлении результатов исследования и ответах на поставленные вопросы.
«неудовлетворительно»	Выполнено менее 50% требований к курсовой работе (см.оценку «5») и обучающийся не допущен к защите.

2.7 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точу зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»	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

2.8 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.

2.9 Допуск к сдаче зачета

«Не предусмотрено»

2.10 Критерии оценки решения задач

Результатом проверки задач является суммарное изложение балловой оценки.

Оценка решения задач осуществляется по следующим правилам. Каждая задача оценивается по балловой шкале. Максимальное количество баллов за все задачи варианта составляет 100 баллов. Сумма набранных баллов на последнем этапе переводится в шкалу оценок «зачтено» или «не зачтено».

Оценочная шкала	Не зачтено	Зачтено
Необходимое количество баллов по 100 балловой шкале	От 0 до 60	61 и более

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 коллоквиуму

1. Общие сведения о кормах и способы их обработки.
2 Механические способы измельчения (дробления) кормов.
3 Устройство и рабочий процесс молотковой дробилки КДУ-2.
4. Устройство и рабочий процесс молотковой дробилки ДБ-5.
5. Цель и значение механизированной подготовки кормов к вскармливанию.
6. Способы подготовки грубых и сочных кормов к скармливанию.
7. Классификация, устройство, рабочий процесс и эксплуатация измельчителей грубых кормов, и машин для подготовки корнеклубнеплодов.
8. Понятие о степени загрязненности корнеплодов и зоотехнических требований к машинам.
9. Механизация дозирования кормов.

3.2 Вопросы к экзамену

1. Общие сведения о кормах и способы их обработки.
2 Механические способы измельчения (дробления) кормов.
3 Устройство и рабочий процесс молотковой дробилки КДУ-2.
4. Устройство и рабочий процесс молотковой дробилки ДБ-5.
5. Цель и значение механизированной подготовки кормов к вскармливанию.
6. Способы подготовки грубых и сочных кормов к скармливанию.
7. Классификация, устройство, рабочий процесс и эксплуатация измельчителей грубых кормов, и машин для подготовки корнеклубнеплодов.
8. Понятие о степени загрязненности корнеплодов и зоотехнических требований к машинам.
9. Механизация дозирования кормов.
10. Механизация приготовления кормовых смесей.
11. Механизация гранулирования и брикетирования кормов.
12. Типы и классификация кормоцехов.
13.Требования к кормораздающим устройствам, их классификация и сравнительная оценка.
14. Технологическое оборудование для раздачи кормов.
15. Установки для транспортировки и раздачи кормов по трубам.
16. Системы механизированного водоснабжения. Водопроводные сети.
17. Классификация водоподъемного оборудования.
18. Основы расчета электронасосной установки.

19. Оборудование для поения животных.
20. Технологические операции машинного доения.
21. Общее устройство и принцип действия доильной машины.
22. Требования при проектировании доильных аппаратов
23. Классификация доильных установок.
24. Техническое обслуживание доильных установок
25. Санитарная обработка доильного оборудования
26. Технологические схемы первичной обработки молока.
27. Очистка молока.
28. Охлаждение молока.
29. Общие сведения о молочных сепараторах и их классификация.
30. Особенности электропривода и эксплуатации молочных сепараторов.
31. Пастеризаторы молока и их классификация.
32. Электропастеризация молока.
33. Новые методы обработки молока.
34. Основы технологии производства шерсти.
35. Оборудование механизированных стригальных пунктов.
36. Оборудование для механизации купания овец.
37. Состав птицеводческих предприятий;
38. Механизация инкубации яиц;
39. Механизация производственных процессов при содержании птицы на глубокой подстилке.
40. Механизация производственных процессов при содержании птицы в клетках.
41 Механизация убоя и обработки птицы.
42. Классификация способов и средств механизации уборки навоза.
43. Элементы расчета навозоуборочных средств.
44. Способы автоматизации навозоуборочных средств.
45. Способы обработки и утилизации навоза.
46. Понятие о микроклимате и его значение для животноводства.
47. Технические средства для создания оптимального микроклимата.
48. Воздухо - влаго- и теплообмен животноводческого помещения.
49. Вентиляционные сети. Основы расчета электровентиляторов.
50.Элементы расчета электрокалориферов.
51. Анализ условий эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.
52 .Планово–предупредительная система технического обслуживания.
53. Техническая диагностика.
54. Характеристика и анализ отказов машин и оборудования.
55. Устройство и работа машин для разделения навоза на фракции ГБН-100А, ПЖН-68.
56 Трёхтактный доильный аппарат «Волга», АДУ-1, устройство, принцип действия.
57. Определение модуля помола.
58. Устройство и работа дробилки кормов ДКМ-5.

59. Раздатчик кормов КС-1,5.
60. ИСК-3, устройство, принцип действия, Т.О.
61. Раздатчик кормов КТУ-10.
62. Доильный аппарат АДУ-1.ТО доильных аппаратов.
63. Устройство и работа ТСН-160. ТО транспортера.
64. Измельчитель-смеситель АПК-10А.
65. Виды ТО фермских машин.
66. Технология и механизация производства витаминной травяной муки.
67. Устройство и работа ИГК-30Б.
68. Устройство и работа раздатчика-смесителя кормов КУТ-3А
69. Устройство доильной установки УДА-8.
70. Принцип работы холодильной установки.
71. Технология и система машин для дозирования кормов.
72. Оценка точности дозирования.
73. Устройство и работа машины «Волгарь-5». ТО измельчителя.
74. Устройство и работа НЖН-200.
75. Агрегат заменителя цельного молока АЗМ-0,8.
Мойка-резка ИКМ-5.
76. Устройство и работа ИСРК-12. Правила ТО.
77. Устройство и работа АКМ-9
78. Устройство и работа ИРК-145
79. Устройство и работа доильного аппарата Нурлат.
80 Устройство и работа мойки корнеклубнеплодов МК-5Ф.
81. Устройство, работа и регулировки УТН-10. Правила ТО установки.
82. Устройство, работа, регулировки и ТО стригальной машинки МСУ-200.
83. Устройство и работа охладителя молока ОМ-1. ТО установки.
84. Устройство и работа охладительно-пастеризационной установки ОПФ-1М. Правила ТО установки.
85. ИСК-3, устройство, принцип действия, ТО.
86. Оборудование стригального пункта ВСЦ-24-200.
87. Технология производства витаминной травяной муки. АВМ-0,65АР Основные регулировки технологического процесса.
88. Водонапорные башни. Расчёт ёмкости башни.

3.3 Перечень задач

Задача №1

В птичнике на 20000 бройлеров (средняя масса бройлеров $m = 1.4$ кг/гол) смонтирована система утилизации теплоты из удаляемого воздуха. Необходимо определить эффективность (процент снижения затрат на отопление) системы утилизации тепла, с К.П.Д. утилизатора $\eta_{ут} = 0{,}50$. Температура в птичнике $t_в = 18°C$, расчетная температура наружного воздуха $t_н = -29°C$. Размеры птичника: 80 м – длина; 20 м – ширина; 3 м высота. Требуемая кратность воздухообмена $k_в = 5$ τ^{-1}.

Площадь ограждений и коэффициент теплопередачи: - потолочные перекрытия $F_{пер} = 1600$ м^2, $k_{Т.ПЕР.} = 1{,}17$; - стены $F_{СТ} = 600$ м^2, $к_{Т.СТ.} = 1{,}54$; - ворота $F_В = 30$ м^2, $к_{Т.В.} = 2{,}33$; - окна $F_{ОК} = 600$ м^2, $к_{Т.ОК.} = 2{,}68$.

Теплота, выделяемая птицей $\rho = 11$ Вт/кг. Плотность и теплоемкость воздуха: $\gamma = 1{,}342$ кг/м^3 и $c = 0{,}278 \frac{кг}{м^3 \cdot °c}$. Теплопотерями через пол пренебречь.

Задача №2

Требуется выбрать электрический водонагреватель для молочной фермы на 200 коров молочного стада для подогрева воды.

Исходные данные: В системе автопоения требуется обеспечить суточное потребление на одну голову q=0,065 м^3 воды с температурой τ_2=10 ^{0}С, при коэффициенте суточной неравномерности потребления воды $k_{сут}$=1,2 и коэффициенте часовой неравномерности k_2=1,8. Температура воды в водопроводе в зимнее время τ_1=5 ^{0}С. Плотность воды р=1000 кг/м^3, теплоемкость с=4,19 кДж/кг. Принять КПД нагревательной установки $\eta_{эту}$=0,9, тепловых сетей $\eta_{т.с}$=0,92.

Задача №3

На молочной ферме на 200 голов с родильным отделением на 20 телят имеется вентиляционно-отопительная система на водных калориферах, питаемых от топливной котельной. Расчетная температура наружного воздуха – 29 ^{0}С, но по многолетним наблюдениям возможно снижение наружной температуры до – 35 ^{0}С. Требуется определить мощность основной отопительной системы на возможных калориферах и выбрать электрокалориферную установку в качестве резервного источника отопления, покрывающего пик тепловой нагрузки в случае снижения наружной температуры до –35 ^{0}С.

Считать, что основные потери теплоты происходят с вентиляционным воздухом, а воздухообмен на одну голову для коров $v_к$=70 м^3/ч, а для телят $V_т$ = 20 м^3/ч. В соответствии с ОНТП1 –77 принять температуру воздуха в коровниках при привязном содержании поддерживать на уровне 10 ^{0}С. КПД системы отопления $\eta_{от}$ =0,9, коэффициент запаса k_3 =1,1, плотность воздуха ρ=1,2 кг/м^3, массовая изобарная теплоемкость воздуха с=1 Дж/кг^{0}С.

Задача №4

Определить основные параметры электрообогреваемого пола для поросят в свинарнике – маточнике на n=100 станков. Напряжение сети 220 В, температура воздуха в помещениях τ_2=14 ^{0}С.

В соответствии с ОНТП-2-77 принять температуру пола τ_1=24 ^{0}С. Размер обогреваемой площадки на один станок $s_{ст}$=1,2 м^2. Коэффициент

теплоотдачи от пола к воздуху α=10 Вт/(м^2. ^{0}С). КПД обогреваемой полосы η=0,8.

Принять количество самостоятельных секций пола $n_{сек}$=4. Обогрев пола выполнить проводом ПОСХП с линейной нагрузкой ΔP=10 Вт/м и линейным сопротивлением r=0,194 Ом/м.

Задача №5

Требуется выбрать погружной насос для безбашенной насосной установки обеспечивающей питьевой водой ферму на n=200 коров молочного стада. Суточное потребление на одну корову $q_{сут} = 0{,}065$ м^3/сут воды, коэффициенты суточной неравномерности потребления воды $\kappa_{сут} = 3{,}0$, часовой неравномерности $\kappa_ч = 2{,}5$. Коэффициент запаса $\kappa_з = 1{,}6$.Среднее необходимое избыточное давление Н = 350 кПа. Потери давления в напорном трубопроводе принять 10% от Н.; КПД насосной установки – 0,9; удельный вес воды – $\gamma=1000\frac{Н}{м^3}$.

Задача №6

Определить выход навоза из коровника на 250 голов при суточном выходе твердых экскрементов 25 кг, жидких – 12 кг и расходе подстилки 4 кг/гол. Описать способы удаления навоза из животноводческих помещений, их преимущества и недостатки.

Задача №7

Чему равна производительность скребкового навозоуборочного транспортера кругового действия ТСН-160А, у которого длина скребка составляет 0,35 м, высота 0,05 м, скорость цепи со скребками 0,2 м/с, коэффициент заполнения межскребкового пространства 0,5, плотность навоза 0,8 т/м^3?

Задача №8

Определить расчетное время работы навозоуборочного транспортера кругового действия ТСН-160А, у которого длина скребка составляет 0,35 м, высота 0,05 м, скорость цепи со скребками 0,2 м/с, коэффициент заполнения межскребкового пространства 0,5, плотность навоза 0,8 т/м^3, удаляющего навоз от 200 коров с выходом твердых экскрементов 20 кг, жидких – 11 кг и расходе подстилки 5 кг/гол? Описать способы обеззараживания и компостирования навоза.

Задача №9

Определить скорость движения выгрузного транспортера, кормораздатчика КТУ-10. Скорость движения кормораздатчика $v_{агр}$=1,7 м/с; норма разовой выдачи корма на одну голову 15 кг; число голов на одно кормоместо m=2; длина кормоместа $l_к$=1,2 м; ширина выгрузного транспортера b_1=0,7 м; высота слоя корма на выходе из выгрузного транспортера, 0,19 м; плотность корма 250 кг/м^3; коэффициент скольжения

корма $k_{ск}$=0,8; коэффициент учитывающий потери конструктивного объема желоба выгрузного транспортера при размещении в нем тяговой цепи $k_к$=0,95; коэффициент учитывающий заполнение бункера $k_б$=0,98.

Задача №10

Определить сопротивление движению навоза, перемещаемого тракторным навесным скребком на выгульной площадке с твердым покрытием. Масса тракторного скребка М=300 кг; коэффициент $k_б$=0,75, учитывает угол постановки скребка при уборке соломистого навоза; коэффициент трения покоя $f_{ст}$=0,95.

Задача №11

Определить потребную мощность N электродвигателя для привода навозоуборочного транспортера на фермах КРС, если сопротивление от трения навоза о дно канавки, P_1 = 11650 Н, боковое сопротивление от трения навоза о боковые стенки канавки P_2 = 3830 Н, сопротивление перемещению транспортера на холостом ходу, P_3 =4950 Н, сопротивление движению от заклинивания навоза между скребком и канавкой, P_4 =2142 Н, скорость движения цепи со скребками V = 0,12 м/с; коэффициент полезного действия привода η = 0,85.

Задача №12

В поточной линии обработки жидкого навоза важную роль играют отстойники-накопители, в работе которых используется принцип естественного осаждения взвешенных частиц в гравитационном поле (отстаивание). Определить движущую силу Р (Н), под действием которой осаждается твердая частица, если диаметр частицы d=0,005 м; плотность частицы ρ=1100 кг/м^3; плотность среды осаждения ρ=1000 кг/м^3.

Задача №13

Определить потребную вместимость V_c силосохранилища для фермы. При следующих данных коэффициент запаса вместимости силосного сооружения, учитывающий потери от угара при хранении в траншеях k_1=1,05; коэффициент учитывающий страховой запас корма k_2=1,2; норма выдачи силоса на одну голову животных согласно суточному рациону дойных коров q_1=45 кг; число дойных коров m_1=500; число сухостойных коров m_2=40; норма выдачи сухостойным коровам q_2=36 кг в сутки; число дней стойлового периода D=160 дней; плотность силоса после уплотнения в траншеях $\rho = 600$ кг/м^3.

Задача №14

Определить необходимый объем карантинных емкостей V_K, если суточный выход экскрементов от всех групп КРС, G =47715 кг/сут; выход подстилки от всех групп КРС П = 5200 кг/сут; дополнительная масса подстилки для обеспечения компостирования, M_{c1} = 528 кг/сут; продолжительность карантинирования навозосоломенной смеси составляет D

= 6 сут; плотность навозосоломенной смеси КРС, $\rho_{СМ}$ = 380 кг/м^3.

Задача №15

Определить необходимый объем бункера кормораздатчика и количество кормораздатчиков на ферме КРС, если максимальное количество животных в одной группе составляет $n_ж$ =150 гол; максимальная суточная норма выдачи кормов одному животному производственной группы, составляет $G_{сут}$ = 39,5 кг; объемная плотность выдаваемой кормосмеси $\rho_{см}$ = 480 кг/м^3; коэффициент заполнения бункера кормораздатчика Ψ=0,8…0,9; кратность кормления животных Z = 2; теоретическая производительность линии кормления $Q_Т$ = 2 т/ч; массовая подача мобильного кормораздатчика $Q_{РМ}$ = 4,3 т/ч;

Задача №16

При работе охладителя молока ТОМ-2А, масса молока $M_п$=2кг/с, проходящая через каналы в пакете охладителя; скорость движения молока по каналам охладителя v=0,25 м/с; ширина канала b=0,05 м; толщина зазора между рабочими поверхностями в пакете n=0,005 м. Определить число m параллельных каналов в пакете охладителя?

Задача №17

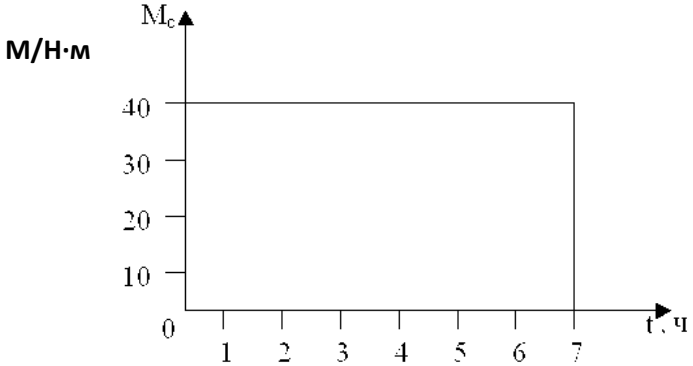
Определить максимальный суточный расход воды на ферме КРС, если количество коров n1 =200 голов со среднесуточной нормой потребления воды q_1=100 л/сут; количество нетелей n2 =50 голов со среднесуточной нормой потребления воды q_2 = 24 л/сут.

Задача №18

Необходимо рассчитать мощность и выбрать двигатель для привода центробежного насоса. Время работы 5 мин. Время паузы 4 мин. Напор $H_Н$=3·10^5 Па. Производительность 20 м^3/ч. Частота вращения $n_Н$=1000 мин$^{-1}$. $\eta_Н$=0,7.

Задача №19

Рассчитать и выбрать мощность двигателя для привода скребкового транспортера, работающего в продолжительном режиме, нагрузочная диаграмма которого представлена на рисунке. Синхронная частота вращения электродвигателя $n_{0\ ДВ}$=1000 мин$^{-1}$.



Задача №20

Определить мощность и выбрать электродвигатель для привода центробежного водяного насоса, работающего с напором H=50м и подачей воды Q=0,7 $м^3$/мин. Частота вращения насоса 1420 $мин^{-1}$, кпд насоса $\eta_н$=0,8. Двигатель соединен с насосом глухой муфтой с кпд $\eta_п$=1. Проверить мощность, подачу и напор насоса при частоте вращения 1200 об/мин.

Задача №21

Определить количество пластин в пастеризаторе молока, если количество теплоты, передаваемой молоку в процессе пастеризации $Q_П$ =49481 Вт, коэффициент теплопередачи К =1160 (Вт / $м^2$град); средняя логарифмическая разность температур (средний градиент температур между теплообменными средами) $\Delta t_{ср}$ =21,73 град; площадь одной пластины f=0,15 $м^2$.

3.4 Тестовые задания

Текущий контроль

1. Какой тип измельчающего аппарата применён в дробилке кормов ДКУ-1А:

а. молотковый;

б. молотки и дисковые ножи;

в. молотки и барабанный измельчающий аппарат.

г. ножевой

2. Сколько спиральных ножей имеет режущий барабан дробилки кормов КДУ-2 "Украинка":

а. один;

б. три;

в. шесть;

г. Восемь.

3. Как регулируется степень измельчения корма в дробилке КДМ-2 "Москвичка":

а. поворотом заслонки;

б. повторной подачей корма на измельчение;

в. заменой решет;

г. сменой сепаратора

4. При какой технологической операции в ИКМ-5 снимается дека и верхний диск измельчителя, а на место последнего устанавливается стопор нижнего диска:

а. при мелком измельчении корнеплодов;

б. при мойке картофеля без измельчения;

в. при крупном измельчении корнеплодов;

г. при переключении тумблера на пульте 1000 об/мин

5. Корнерезка КПИ-4 позволяет:

а. мыть и измельчать продукт;

<u>б. измельчать продукт;</u>

в. измельчать и запаривать продукт;

г. выполнять очистку продукта.

6. Какой тип измельчающего аппарата имеет измельчитель грубых кормов ИГК-30Б:

а. молотковый;

<u>б. штифтовый;</u>

в. режущий, с дисковыми ножами;

г. барабанный с криволинейными ножами.

7. Какое предохранительное устройство предусмотрено в измельчителе кормов "Волгарь-5А" для защиты нажимного и подающего транспортеров от перегрузок:

а. на шестерне ведущего вала имеется срезная шпилька;

<u>б. на ведущем валу редуктора установлена фрикционная муфта;</u>

в. на ведущем валу установлен концевой выключатель;

г. автоматический выключатель двигателя при перегрузках;

8. Как регулируется степень измельчения и качество помола зерна в дробилке ДБ - 5:

<u>а. положением заслонки и козырька разделительной камеры;</u>

б. установкой дополнительных молотков;

в. установкой деки;

г. изменением окружной скорости молотков.

9. Какие из перечисленных способов приготовления кормов к скармливанию относят к биологическим:

а. предварительная очистка, мойка,

б. запаривание, заваривание, сушку, обжаривание, стерилизацию;

<u>в. силосование, дрожжевание, осолаживание, проращивание;</u>

г. измельчение, плющение, уплотнение смешивание.

10. Какие из перечисленных машин относятся к смесителям:

<u>а. С-12 и СКО-Ф-3;</u>

б. ДП-1 и МТД-3;

в. АЗМ-0,8 и АВМ-1,5;

г. АДМ-8-200 и АД-100.

11. Какой тип транспортёра применён в кормораздатчике ТВК-80Б:

а. ленточный;

<u>б. скребковый;</u>

в. шнековый;

г. спиральный.

12. Как регулируется норма выдачи корма в кормораздатчике КТУ-10А:

а. частотой вращения битеров;

б. скоростью движения ленты поперечного транспортёра;

в. храповым устройством и поступательной скоростью агрегата;

г. изменением величины открытия шиберной заслонки.

13. Каково назначение блока битеров в кормораздатчике КТУ - 10А:

а. служит для изменения нормы выдачи корма;

б. предназначен для рыхления монолита корма в процессе его раздачи;

в. обеспечивает равномерную подачу корма в процессе его раздачи;

г. регулируют производительность машины.

14. Какие из перечисленных кормоприготовительных машин относятся к дозаторам:

а. С-12 и СКО-Ф-3;

б. ДП-1 и МТД-3;

в. АЗМ-0,8 и АПК-10А;

г. КТУ-10 и ИСРК-12.

15. Агрегат АЗМ-0,8 предназначен для:

а. приготовления водного раствора мелассы с карбамидом;

б. приготовления заменителя молока из сухих комбикормовых смесей, обрата, биостимуляторов, растительных и животных жиров, рыбьего жира, сахара, соли, мела и других компонентов;

в. одновременного измельчения соломы, сена и других грубых кормов и смешивания их при приготовлении полноценных кормосмесей;

г. измельчения фуражного крупнокускового материала.

16. Транспортер ТВК-80 относят:

а. тракторным кормораздатчикам;

б. электрифицированным бункерным кормораздатчикам;

в. к стационарным кормораздатчикам;

г. к мобильным средствам удаления навоза.

17. Выберите кормораздатчик, использующийся на фермах КРС:

а. КТУ-10А;

б. КС-1,5;

в. КР-0,5

г. вибрационный.

18. Вихревые насосы относят:

а. к лопасным;

б. к объемным;

в. поршневым;

г. шестеренчатым.

19. Какой из водоподъемников работает автоматически без электродвигателя:

а. воздушный;

б. гидротаран;

в. ленточный;

г. цепочный.

20. Обратные клапаны применяют:

а. для ограничения движения воды только в одном направлении;

б. для отключения отдельных участков водопроводной сети во время ремонтов или регулирования и прекращения подачи воды к водозаборным приборам;

в. для спуска воды из водопроводной сети перед водозаборными приборами, а также для частичного или полного перекрытия сечения труб.

г. уплотнения затвора по нормам герметичности для запорной арматуры.

21. Какие поилки используются на свинофермах:

а. АГК-4Б и ПА-1;

б. ПКО-4 и ГАО-4А;

в. ПСС-1А и ПБС-1А;

г. ЭМ-1 и АМ-1.

22. Укажите механические средства удаления навоза из помещений:

а. смывные навозоуборочные устройства;

б. рециркуляционные навозоуборочные устройства;

в. скреперы, мобильные агрегаты и скребковые транспортеры.

г. пневматические навозоуборочные устройства;

23. Какие методы обеззараживания жидкого навоза относятся к физическим:

а. обработка формальдегидом;

б. геонизирующее облучение;

в. метод хлорирования;

г. метод газирования.

24. Как осуществляется натяжение цепи навозоуборочного транспортера ТСН-160:

а. за счет перемещения приводной станции;

б. с помощью автоматического натяжного устройства гравитационного типа;

в. с помощью натяжного устройства винтового типа;

г. За счет перемещения поворотных устройств.

25. Установка УТН-10 служит:

а. для подачи навоза наклонным скребковым транспортером из помещения в транспортное средство;

б. для перекачки жидкого навоза из навозосборников и навозохранилищ в транспортные средства по трубопроводу;

в. для транспортировки навоза от коровников в навозохранилище;

г. для гомогенизации навоза.

26. Коллектор доильного аппарата предназначен для:

а. преобразует постоянное разрежение в переменное;

б. сбора молока во время доения, передачи его по молочному шлангу в ведро или молокопровод;

в. осуществляет выведение молока из вымени;

г. для регулирования потока молока.

27. Какой механизм в доильном аппарате предназначен для преобразования постоянного по величине вакуума в переменный:

а. пульсатор;

б. коллектор;

в. доильный стакан;

г. присоединительный кран.

28. Тактом называется:

а. время в течении которого происходит физиологически однородное взаимодействие соска с доильным стаканом;

б. период времени в течении которого выделяется одна порция молока.

в. период времени доения;

г. период ручного додаивания.

29. Расход масла для смазки вакуумной установки УВУ-45/60 регулируется:

а. числом нитей в фитилях маслёнки;

б. числом оборотов ротора вакуумного насоса;

в. величиной вакуума в системе смазки;

г. изменением вязкости масла.

30. При какой величине вакуума работают двухтактные доильные аппараты:

а. 0,1 кг/см^2 (10 кПа);

б. 0,48 кг/см^2 (48 кПа);

в. 1,0 кг/см^2 (100 кПа);

г. 1,5 кг/см^2 (150 кПа).

3.5 Реферат

«Не предусмотрено».

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 П ВГАУ 1.1.05 – 2014

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 №410 м.к.
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	Тесты, собеседование
6.	Время для выполнения заданий	в течение занятия
7.	Возможность использований дополнительных материалов.	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Воронин Владимир Викторович
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