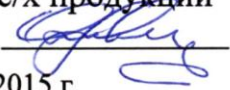


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**Агроинженерный факультет**

**Кафедра «Механизации животноводства и переработки и  
переработки с/х продукции»**

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Механизации животноводства и  
переработки с/х продукции  
Яровой М.Н.   
«18» ноября 2015 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б2.П.2 «Научно-исследовательская работа»  
для направления 35.03.06 «Агроинженерия», профиля «Технологическое оборудование  
для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» -  
академический бакалавриат

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

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины		
		1	2	3
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	+	+	+
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	+	+	+
ОПК-4	Способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	+	+	+
ПК-1	Готовностью 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	+	+	+
ПК-3	Готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований	+	+	+

## 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 (зачет с оценкой)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	хорошо	отлично

## 2.2 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-7	<p><b>Знать</b> источники информации, базы данных по теме исследований, способы и формы её хранения, информационные, компьютерные и сетевые технологии</p> <p><b>Уметь</b> самостоятельно находить и осваивать информацию по исследуемой теме с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности</b> организации поиска, освоения, хранения, обработки и анализа информации из баз данных, научно-технической литературы и статистической информации по исследуемой теме.</p>	Самостоятельная работа	Зачет	Задания из раздела 3.1. (Вопросы 1-98) Задачи 1 -32	Задания из раздела 3.1. (Вопросы 1-98) Задачи 1 -32	Задания из раздела 3.1. (Вопросы 1-98) Задачи 1 -32
ОПК-1	<p><b>Знать</b> источники информации на предприятие, базы данных по теме исследований, способы и формы её хранения, анализа и об работы; информационные, компьютерные и сетевые технологии</p> <p><b>Уметь</b> представлять собранную информацию в виде отчета, в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности</b> поиска, хранения, обработки и анализа информации из баз данных, научно-технической литературы, бухгалтерской и статистической информации; представления её в виде отчета на бумажных и электронных носителях.</p>	Самостоятельная работа	Зачет	Задания из раздела 3.1. (Вопросы 1-98) Задачи 1 -32	Задания из раздела 3.1. (Вопросы 1-98) Задачи 1 -32	Задания из раздела 3.1. (Вопросы 1-98) Задачи 1 -32
ОПК-4	<p><b>Знать</b> основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена</p> <p><b>Уметь</b> выбирать методы решения профессиональных задач</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности</b> решения практических задач на основе законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена</p>	Самостоятельная работа	Зачет	Задания из раздела 3.1. (Вопросы 1-98) Задачи 1 -32	Задания из раздела 3.1. (Вопросы 1-98) Задачи 1 -32	Задания из раздела 3.1. (Вопросы 1-98) Задачи 1 -32

	тротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена					
ПК-1	<b>Знать</b> научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований; <b>Уметь</b> анализировать опыт предшественников в рассматриваемых проблемах научных исследований; <b>Иметь навыки и /или опыт деятельности</b> методиками и методологией научных исследований по рассматриваемым тематикам;	Самостоятельная работа	Зачет	Задания из раздела 3.1. (Вопросы 1-98) Задачи 1 -32	Задания из раздела 3.1. (Вопросы 1-98) Задачи 1 -32	Задания из раздела 3.1. (Вопросы 1-98) Задачи 1 -32
ПК-2	<b>Знать</b> основы научных исследований и принципы построения научных гипотез; <b>Уметь</b> планировать эксперименты и анализировать полученные результаты; <b>Иметь навыки и /или опыт деятельности</b> навыками сопоставления научных гипотез и экспериментальных данных;	Самостоятельная работа	Зачет	Задания из раздела 3.1. (Вопросы 1-98) Задачи 1 -32	Задания из раздела 3.1. (Вопросы 1-98) Задачи 1 -32	Задания из раздела 3.1. (Вопросы 1-98) Задачи 1 -32
ПК-3	<b>Знать</b> особенности обработки результатов экспериментальных исследований <b>Уметь</b> ставить цели и задачи эксперимента, разрабатывать технологию проведения эксперимента, анализировать полученные результаты <b>Иметь навыки и /или опыт деятельности</b> обработки результатов экспериментальных исследований	Самостоятельная работа	Зачет	Задания из раздела 3.1. (Вопросы 1-98) Задачи 1 -32	Задания из раздела 3.1. (Вопросы 1-98) Задачи 1 -32	Задания из раздела 3.1. (Вопросы 1-98) Задачи 1 -32

### 2.3 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку 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 материала запланированного к освоению на практике
«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений практики, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретного вопроса из числа предусмотренных программой практики

### 2.4 Критерии оценки на зачете

Практика оценивается руководителем на основе отчета, составляемого магистрантом. Требования к содержанию отчета итогового контроля технологической практики разрабатываются на выпускающей кафедре и включаются в индивидуальный план магистранта.

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя. Formой итогового контроля технологической практики является «Дифференцированный зачет». По итогам положительной аттестации магистранта выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Оценка выполнения технологической практики магистранта осуществляется по пятибалльной шкале. Магистрант, полностью выполнивший все задачи практики, своевременно оформивший всю документацию, включая отчет о прохождении практики, допускается до зачета.

**Оценка «5» (отлично) ставится магистранту,** который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой производственной технологической практики и выданным заданием, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками при выполнении работ по выбранному направлению. Представленный отчет включает разделы, касающиеся анализа условий труда на предприятии, теоретической и практической разработки способов их усовершенствования.

**Оценка «4» (хорошо) ставится магистранту,** который полностью выполнил намеченную на период производственной технологической практики программу и индивидуальное задание, однако допустил незначительные просчеты методического характера при общем хорошем уровне подготовки. Представленный отчет включает разделы, касающиеся анализа условий труда на предприятии, теоретической и практической разработки способов их усовершенствования, однако имеются отдельные недостатки.

**Оценка «3» (удовлетворительно) ставится магистранту, если:** программа, намеченная на период производственной технологической практики, выполнена частично, и магистрантом допускались просчеты или ошибки методического характера. В представленном отчете отсутствует раздел касающийся теоретической разработки

проблем безопасности или обоснования способов улучшения условий труда.

**Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится магистранту, если:** программа, намеченная на период производственной технологической практики, выполнена частично, и защита представленного отчета сопровождается слабой теоретической и методической подготовкой.

## **2.5 Критерии оценки тестов**

Не предусмотрено

## **2.6 Допуск к сдаче зачета**

1. Отсутствие прогулов в процессе прохождения научно-исследовательской работы.
2. Выполнение индивидуального задания.
3. Подготовка отчета в соответствии с требованиями изложенными в рабочей программе.
4. Отзыв руководителя научно-исследовательской работы от предприятия.

**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 зачету**

1. Краткие сведения о зерне как объекте переработки в муку. Мукомольные и хлебопекарные свойства зерна.
2. Формирование помольных партий и оборудование, применяемое для этого.
3. Задачи сепарирования. Понятие о делимости смесей. Технологическая эффективность процесса сепарирования.
4. Технологическое оборудование для выделения примесей, отличающихся от основной культуры аэродинамическими свойствами.
5. Технологическое оборудование для выделения примесей, отличающихся от зерна основной культуры по ширине и толщине.
6. Технологическое оборудование для выделения примесей, отличающихся от зерна основной культуры длиной.
7. Технологическое оборудование для выделения примесей, отличающихся совокупностью различных физико-механических свойств от основной культуры.
8. Технологическое оборудование для выделения из зерна металломагнитных примесей.
9. Технологическое оборудование для обработки поверхности зерна и обеззараживания.
10. Технологическое оборудование для гидротермической обработка зерна перед помолом.
11. Технологическое оборудование для обработки зерна теплом.
12. Технологическое оборудование для выгрузки и перемещения сыпучих продуктов.
13. Технологическое оборудование для измельчения зерна. Вальцовые станки.
14. Технологическое оборудование для сортирования (просеивания) продуктов измельчения. Рассевы.
15. Технологическое оборудование для сортирования (обогащения) продуктов измельчения. Ситовые машины. Технологическая эффективность ситовых машин.
16. Технологическое оборудование для отделения частиц эндосперма от оболочек.

17. Технологическое оборудование для подготовки зерна крупяных культур к переработке.
18. Технологическое оборудование применяемое для гидротермической обработки зерна крупяных культур.
19. Технологическое оборудование применяемое для шелушения зерна сжатием и сдвигом.
20. Технологическое оборудование применяемое для шелушения зерна однократным и многократным ударом.
21. Технологическое оборудование применяемое для шелушения зерна истиранием.
22. Назначение, область применения и классификация крупотделительных машин. Устройство и работа крупотделителя БКО.
23. Процесс сортирования зерна в падди-машинах. Оценка эффективности крупотделения.
24. Технологическое оборудование для производства крупы из проса и гречихи.
25. Технологическое оборудование для производства рисовой крупы.
26. Технологическое оборудование для производства овсяной крупы.
27. Технологическое оборудование для производства крупы из ячменя.
28. Технологическое оборудование для экструзионной обработки крупяных продуктов.
29. Технологическое оборудование для микронизации крупяных продуктов.
30. Технологическое оборудование для подготовки сырья к производству комбикормов.
31. Технологическое оборудование для измельчения сырья при производстве комбикормов.
32. Технологическое оборудование для дозирования компонентов комбикормов.
33. Технологическое оборудование для смешивания компонентов комбикормов.
34. Технологическое оборудование для гранулирования комбикормов.
35. Виды масличного сырья. Химический состав масличных семян.
36. Технологическое оборудование для подготовки семян к извлечению масла
37. Подготовка и особенности обрушивания основных видов масличных семян. Сепарирование рушанки.
38. Технологическое оборудование для измельчения ядра и жмыха масличных семян.
39. Технологические методы и оборудование для влаготепловой обработки масличного материала.
40. Технологическое оборудование, применяемое при прессовом способе извлечения масла из масличных семян.
41. Шнековые прессы для отжима растительного масла.
42. Технологическое оборудование, применяемое при экстракционном способе извлечения масла из масличных семян.
43. Технология и оборудование для рафинации жиров.
44. Современное состояние перерабатывающих предприятий АПК.
45. Требования, предъявляемые к оборудованию для переработки биосырья.
46. Общие принципы классификации оборудования и современные требования в развитии техники и технологии переработки продукции животноводства.
47. Оборудование для транспортировки и хранения молока. Классификация, оборудования. Транспортные цистерны, основные расчеты цистерн. Способы заполнения и опорожнения цистерн.
48. Емкости для хранения молока специального технологического и межоперационного назначения.
49. Оборудование для межоперационных транспортных передач. Трубопроводы. Материалы трубопроводов.
50. Насосы для перекачки молочных продуктов, классификация, применение, принцип действия.
51. Оборудование для фильтрации молока и молочных продуктов. Фильтровальные

- элементы, устройство и работа фильтров.
52. Оборудование для гомогенизации молока. Устройство и принцип действия гомогенизаторов клапанного принципа действия.
  53. Двухступенчатая гомогенизация молочных продуктов.
  54. Молочные сепараторы. Классификация сепараторов. Устройство сепараторов с периодической и непрерывной выгрузкой осадка.
  55. Конструкции приводных механизмов сепараторов. Анализ рабочего процесса сепаратора.
  56. Назначение и классификация оборудования для тепловой обработки молока. Аппараты для нагрева и охлаждения молока.
  57. Оборудование для пастеризации и стерилизации молока.
  58. Способы и технологические схемы производства сливочного масла. Классификация оборудования.
  59. Оборудование для выработки сливочного масла. Маслоизготовители. Маслообразователи.
  60. Способы и технологические схемы получения творога.
  61. Оборудование для получения и обработки сгустка творога.
  62. Оборудование для охлаждения и перемешивания творожной массы.
  63. Оборудование для производства мороженого, фризеры, морозильные аппараты.
  64. Основные виды тары и упаковочных материалов для молока и молочных продуктов.
  65. Оборудование для розлива молока в стеклянные бутылки.
  66. Оборудование для фасовки молока и молочных продуктов в картонную тару и полиэтиленовые пакеты.
  67. Оборудование для производства сыра.
  68. Оборудование для мойки и дезинфекции молочного оборудования.
  69. Особенности конструкций трубчатых и пластинчатых нагревателей.
  70. Маслоизготовители. Классификация, конструктивные особенности. Устройство и принцип действия.
  71. Маслообразователи. Устройство и принцип действия маслообразователей пластинчатого и цилиндрического типов.
  72. Устройство и работа аппаратов для выработки сырного зерна непрерывного и периодического действия.
  73. Оборудование для формования сыров. Формовочные аппараты. Прессы для сырья.
  74. Оборудование для посолки и обсушки сыров.
  75. Оборудование для удаления щетины и опаливания.
  76. Пилы и установки для распиловки туш и полутуш.
  77. Аппараты для шпарки шерстяных и слизистых субпродуктов.
  78. Классификация установок для съёмки шкур. Периодически действующие установки. Устройство, принцип действия.
  79. Особенности транспортировки мяса и мясопродуктов по трубам и желобам
  80. Оборудование для мойки туш.
  81. Оборудование для обескровливания, сбора и обработки крови. Устройство и принцип действия.
  82. Машины для разрубки голов, отрубки рогов, снятия копыт, челюстей.
  83. Машины для среднего и мелкого измельчения мяса.
  84. Оборудование для перемешивания мясопродуктов. Фаршмешалки. Особенности конструкций исполнительных органов мешалок.
  85. Фаршсмесители. Устройство и принцип действия фаршсмесителей периодического и непрерывного типа действия.
  86. Машины для шприцевания колбасных изделий. Периодически и непрерывно действующие неавтоматизированные шприцы.



87. Типы и установки для распиловки туш и полутуш.
88. Оборудование для разборки и инспекции внутренних органов.
89. Непрерывно действующие установки для съёмки шкур с крупного рогатого скота, свиней, баранов.
90. Оборудование для механического, электрического и анестезионного обездвижения.
91. Периодически и непрерывно действующие неавтоматизированные шприцы.
92. Оборудование для шпарки туш.
93. Боксы и контейнеры для обездвиживания крупного рогатого скота, свиней.  
Устройство, принцип действия.
94. Конвейерные подвесные пути. Устройство, принцип действия.
95. Оборудование для шпарки туш. Чаны для шпарки свиных туш.
96. Классификация устройств для перемещения грузов. Бесконвейерные подвесные пути.
97. Формовочные автоматы, машины.
98. Современное состояние перерабатывающих отраслей АПК. Требования, предъявляемые к оборудованию для переработки биосырья.

### 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<sup>3</sup>; 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<sup>3</sup>; 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  $F_{ж}=0,0025 \text{ м}^2$ ; 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  $\phi = 0,85$ .
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<sup>3</sup>; скорость движения материала в барабане  $v=40 \text{ м/с}$  массовая доля частиц материала в слое  $\mu_{ц}=0,1 \text{ кг/кг}$ .
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<sup>3</sup>; массовая доля частиц материала в слое  $\mu_{ц} = 0,25 \text{ кг/кг}$ , продолжительность пребывания материала в камере  $t=20 \text{ с}$ .
6. Рассчитать энергоёмкость  $\mathcal{E}_н$  (квт·ч/т) процесса измельчения материала измельчителя-камнеуловителя ИКМ-5, если мощность расходуемая на измельчение  $N=10 \text{ кВт}$ ; производительность  $Q=7 \text{ т/ч}$ ; степень измельчения продукта  $\lambda = 0,7$ .

7. Рассчитать подачу  $Q$  (кг/с) шнекового питателя, если диаметр шнека  $D=0,15$  м; вала шнека  $d=0,02$  м; шаг винта  $s=0,12$ ; плотность материала  $600$  кг/м<sup>3</sup>; коэффициент заполнения шнека  $\varphi=0,85$ ; угловая скорость  $5,2$  рад/с.

8. 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<sup>-1</sup>; масса материала циркулирующего в дробильной камере  $M_{\text{ц}}=8$  кг; скорость молотков относительно циркулирующего слоя  $v_{\text{отн}}=5$  м/с.

9. 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<sup>-1</sup>; толщина материала циркулирующего в дробильной камере  $h_{\text{сл}}=0,04$  м; плотность материала  $\rho=550$  кг/м<sup>3</sup>; 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  $f$   
 $f_{\text{сл}}=0,8$ .

10. Определить производительность  $Q$  (кг/с) дозирующего кормопровода на выгрузке корма в кормушки, если ширина сечения кормопровода  $B=0,3$  м; высота сечения кормопровода  $h=0,15$  м;  $v=0,4$  м/с; плотность корма  $\rho=550$  кг/м<sup>3</sup>; коэффициент заполнения кормопровода  $\psi=0,8$ .

11. Определить диаметр  $d_k$  кормопровода-дозатора круглого сечения, если число животных, обслуживаемых раздатчиком  $m=1000$ ; среднесуточная норма выдачи корма на одно животное  $q=7,5$  кг; общая рабочая длина кормопровода-дозатора  $L=150$  м; число кормлений животных в сутки  $n=3$ ; плотность корма  $\rho=570$  кг/м<sup>3</sup>; коэффициент заполнения кормопровода-дозатора  $\psi=0,78$ .

12. Определить ширину  $h_k$  кормопровода-дозатора квадратного сечения, если число животных, обслуживаемых раздатчиком  $m=1500$ ; среднесуточная норма выдачи корма на одно животное  $q=9$  кг; общая рабочая длина кормопровода-дозатора  $L=250$  м; число кормлений животных в сутки  $n=4$ ; плотность корма  $\rho=500$  кг/м<sup>3</sup>; коэффициент заполнения кормопровода-дозатора  $\psi=0,8$ .

13. Определить сопротивление  $W$  (Н) трению корма о дно желоба, если ширина желоба  $b=0,7$  м; высота слоя корма  $h=0,1$  м; длина перемещения корма  $L=3$  м; плотность комбикорма  $\rho=500$  кг/м<sup>3</sup>; коэффициент трения движения корма по желобу  $f=0,8$ ; угол подъема транспортера  $\beta=10^\circ$ .

14. Определить сопротивление  $W$  (Н) трению корма о боковые стенки желоба, если высота слоя корма  $h=0,15$  м; длина перемещения корма  $L=5$  м; плотность комбикорма  $\rho=520$  кг/м<sup>3</sup>; коэффициент трения движения корма по желобу  $f=0,8$ ; коэффициент бокового давления  $k_d=0,6$ ; угол подъема транспортера  $\beta=7^\circ$ .

15. Определить сопротивление  $W$  (Н) перемещению цепи в желобе кормораздатчика, если ширина желоба  $b=0,6$  м; высота слоя корма  $h=0,075$  м; длина перемещения корма  $L=4$  м; плотность комбикорма  $\rho=530$  кг/м<sup>3</sup>; угол подъема транспортера  $\beta=5^\circ$ .

16. Определить сопротивление  $W(H)$  подъему корма, если масса одного метра цепи ПРА-50.8-2270 равна  $M_{ц}=9,7$  кг/м; расстояние между осями звездочек  $L_1=2$  м; коэффициент сопротивления движению цепи по направляющим (для роликовой цепи  $\omega_{ц}=0,25$ ); угол подъема транспортера  $\beta=6^0$ .
17. Определить удельное сопротивление резанию (кН/м), если максимальное значение сопротивления резанию, 100 Н, а ширина слоя стеблей, 0,2 м.
18. 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.
19. 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<sup>3</sup>; 0,2 массовая доля частиц материала в слое, кг/кг; продолжительность пребывания материала в камере, т.е. время его обработки, 10 с.
20. Вычислить величину бункера-дозатора  $V$  м<sup>3</sup>, 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/м<sup>3</sup>; коэффициент запаса корма  $k_3=1,1$ .
21. Определить сопротивление резанию лезвием  $P_{рез}$  (Н), если острота лезвия  $\delta=40 \cdot 10^{-6}$  м; длина активной части лезвия  $\Delta s=0,3$  м; нормальные разрушающие напряжения, возникающие в перерезаемом слое  $\sigma_p=40000$  Па.
22. Определить подачу  $Q_{см}$ (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<sup>-1</sup>;  $\omega=39$  рад/с; коэффициент трения материала о шнек  $f=0,3$ ; коэффициент заполнения шнека  $\phi_n=0,75$ ; время смешивания  $t_{см}=360$  сек; время загрузки смесителя  $t_{загр}=72$  сек; время выгрузки  $t_{выгр}=90$  сек; плотность материала  $\rho=460$  кг/м<sup>3</sup>; средний угол развертки винта  $\alpha=19^0$ ; объем бункера-смесителя  $V_б=1,54$  м<sup>3</sup>.
23. Определить количество пластин в пастеризаторе молока, если количество теплоты, передаваемой молоку в процессе пастеризации  $Q_{п}=49481$  Вт, коэффициент теплопередачи  $K=1160$  (Вт / м<sup>2</sup>град); средняя логарифмическая разность температур (средний градиент температур между теплообменными средами)  $\Delta t_{ср}=21,73$  град; площадь одной пластины  $f=0,15$  м<sup>2</sup>.
24. При работе охладителя молока ТОМ-2А, масса молока  $M_{п}=2$ кг/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?
25. На линии производства пастеризованного молока при охлаждении в пластинчатом охладителе температура охлаждения ниже 20 градусов. Объяснить причину и способ ее устранения.
26. На линии производства пастеризованного молока при охлаждении в пластинчатом охладителе частые колебания температуры молока. Объяснить причину и способ ее устранения.

27. При пуске вакуум-выпарной установки циркуляционного типа не создается разрежение. Объяснить причину и способ ее устранения.
28. При работе вакуум-выпарной установки циркуляционного типа неожиданно прекращается циркуляция сгущенного молока.
29. При работе линии Я9-ОПТ получаемый творог имеет повышенную «крупитчатость». Объяснить причину и способ ее устранения.
30. При работе линии производства сливочного масла у сепаратора молока скорость барабана не достигает необходимой частоты вращения. Объяснить причину и способ ее устранения.
31. При работе линии производства сливочного масла у сепаратора молока сливки выйдут густые или их поток прекращается. Объяснить причину и способ ее устранения.
32. При работе линии в пастеризационно-охладительной установки не работает перепусковой электрогидравлический клапан. Объяснить причину и способ ее устранения

### **3.3 Тестовые задания**

Не предусмотрены.

### **3.4 Реферат**

Не предусмотрен.

**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 в течение лабораторного занятия
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	в соответствии с ОПОП и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Извеков Евгений Александрович
5.	Вид и форма заданий	Собеседование, опрос
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	Извеков Евгений Александрович
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