

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Е. В. Ульрих

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов
магистратуры по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2023

УДК 65.011.46

Рецензент

доктор ветеринарных наук, доцент, зав. кафедрой производства и экспертизы
качества сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «КГТУ»
А. С. Баркова

Ульрих, Е. В.

Технологическое оборудование в животноводстве. Технологическое оборудование в растениеводстве: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студентов магистратуры по направлению. подготовки 35.04.06 Агроинженерия / Е. В. Ульрих. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 23 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Технологическое оборудование в животноводстве» представлены учебно-методические материалы по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план лекции по каждой изучаемой теме, вопросы для самоконтроля, рекомендации для выполнения контрольной работы для направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия, магистратура.

Табл. 4, список лит. – 6 наименований

Учебное пособие рассмотрено и рекомендовано к опубликованию кафедрой производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции 16 февраля 2023 г., протокол № 7

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 28 февраля 2023 г., протокол № 2

УДК 65.011.46

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2023 г.
© Ульрих Е. В., 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ.....	10
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	15
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	17
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	18

ВВЕДЕНИЕ

Целью освоения дисциплины «Технологическое оборудование в животноводстве. Технологическое оборудование в растениеводстве» является формирование совокупности знаний и умений по вопросам организации у обучающихся системы профессиональных навыков, необходимых выпускнику для эффективного решения практических задач по вопросам механизации технологических процессов в животноводстве/растениеводстве; на основе достижений науки, техники и передового опыта сформировать общие представления о современных прогрессивных технологиях и технических средствах производства продукции животноводства, изучить механизированные технологии производства молока, мяса, яиц и шерсти. Освоить устройство, теоретические основы рабочих процессов и технической эксплуатации животноводческих/растениеводческих машин.

Дисциплина «Технологическое оборудование в животноводстве. Технологическое оборудование в растениеводстве» призвана обеспечить формирование знаний и практических навыков, необходимых для освоения материала по профессиональным дисциплинам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: принципы проектирования технологических процессов в инженерно-технической сфере животноводства; технические средства, оборудование, программное обеспечение контроля и управления процессами в животноводстве; состояние механизации и технологии производственных процессов в животноводстве в нашей стране и за рубежом; федеральную систему технологий и машин для животноводства и кормопроизводства; механизацию основных производственных процессов на животноводческих комплексах, фермах и фермерских хозяйствах; комплексную механизацию и автоматизацию производства мяса, молока, продуктов овцеводства, козоводства, свиноводства, пушного звероводства и кролиководства; принципы проектирования технологических процессов в инженерно-технической сфере растениеводства; технические средства, оборудование, программное обеспечение контроля и управления процессами в растениеводстве; состояние механизации и технологии производственных процессов в растениеводстве нашей стране и за рубежом; федеральную систему технологий и машин для растениеводства; механизацию основных производственных процессов в растениеводческих комплексах;

уметь: пользоваться общим и специальным программным обеспечением при проектировании механизированных и автоматизированных технологических процессов в животноводстве; определять сроки, методы, средства контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации сельскохозяйственной техники; готовить документацию на модернизацию, приобретение и изготовление сельскохозяйственной техники; пользоваться общим и специальным программным обеспечением при проектировании механизированных и автоматизированных технологических процессов в растениеводстве; определять сроки, методы, средства контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации сельскохозяйственной

техники; готовить документацию на модернизацию, приобретение и изготовление сельскохозяйственной техники;

владеть: методами контроля качества технологических процессов; методами контроля качества технологических процессов, методами управления технологическими процессами при производстве продукции растениеводства, отвечающей требованиям стандартов и рынка.

При реализации дисциплины «Технологическое оборудование в животноводстве. Технологическое оборудование в растениеводстве» организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Для успешного освоения дисциплины «Технологическое оборудование в животноводстве. Технологическое оборудование в растениеводстве» студент должен активно работать на лекционных и практических занятиях, организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

Для оценивания поэтапного формирования результатов освоения дисциплины (текущий контроль) предусмотрены тестовые и практические задания. Тестирование и решение практических задач, обучающихся проводится на практических занятиях после изучения соответствующих тем.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. К экзамену допускается студент, успешно выполнивший практические работы и имеющий положительные оценки. Для студентов заочной формы обучения допуском к экзамену является положительная оценка по результатам выполнения контрольной работы. Контрольные вопросы к экзамену по дисциплине приведены в приложении В.

Универсальная система оценивания результатов обучения приведена в таблице 1 и включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему.

Таблица 1 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0–40 %	41–60 %	61–80 %	81–100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить	Может найти необходимую	Может найти, интерпретировать	Может найти, систематизировать

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0–40 %	41–60 %	61–80 %	81–100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	информацию в рамках поставленной задачи	ть и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	ть необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

Для успешного освоения дисциплины «Технологическое оборудование в животноводстве. Технологическое оборудование в растениеводстве» в учебно-методическом пособии по изучению дисциплины приводится краткое содержание каждой темы занятия, перечень ключевых вопросов для подготовки и организации самостоятельной работы студентов. Материал пособия содержит рекомендации по написанию контрольной работы для студентов заочной формы обучения.

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Осваивая курс, студент должен научиться работать на лекционных занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

Для успешного усвоения теоретического материала по дисциплине «Технологическое оборудование в животноводстве. Технологическое оборудование в растениеводстве» студенту необходимо регулярно посещать и активно работать на лекционных занятиях, перечитывать пройденный материал, значительное внимание уделять самостоятельному изучению дисциплины. Поэтому важным условием успешного освоения дисциплины обучающимися является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день.

Все задания к лекционным занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса. Это способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Во время лекционных занятий студенту важно внимательно слушать преподавателя, конспектируя существенную информацию, анализировать полученный в ходе занятий материал с ранее прочитанным и усвоенным материалом в области выращивания животных и растений, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний. По ходу занятия необходимо подчеркивать новые термины, определения, устанавливать их взаимосвязь с изученными ранее понятиями. Перед проведением практических занятий рекомендуется повторное изучение пройденного материала для повышения результативности занятий и лучшего усвоения материала.

Тематический план лекционных занятий (ЛЗ) представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Структура ЛЗ

Номер темы	Содержание лекционного занятия
1	Механизация водоснабжения. Механизация доения коров и первичной обработки молока
2	Механизация приготовления кормов.

Если преподаватель приглашает студентов к дискуссии, то необходимо принять в ней активное участие. Если на практическом занятии студент не

получил ответа на возникшие у него вопросы, он может в конце занятия задать эти вопросы преподавателю курса дисциплины.

Тема 1. Механизация водоснабжения. Механизация доения коров и первичной обработки молока

Методические указания

Тема лекции курса дисциплины направлена на получение у обучающихся представления о характеристике механизированных процессов водоснабжения и о механизации доения коров и первичной обработке молока.

Рассмотрены следующие вопросы:

Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения. Водяные насосы, водоподъемники и насосные станции. Водопроводные сети и напорно-регулирующие сооружения. Расчет потребности в воде. Оборудование для поения животных и птицы.

Механизация доения коров. Механизация первичной обработки молока.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие источники воды используют для сельскохозяйственного водоснабжения?
2. Какие типы водоразборных сооружений применяют на фермах и комплексах?
3. Какие виды насосов применяют для водоснабжения животноводческих ферм?
4. На каком принципе основано действие центробежного насоса?
5. Что такое высота всасывания и высота нагнетания центробежного насоса?
6. Какие доильные установки применяются при привязном содержании коров?
7. Сколько используют вакуумных систем при доении в молокопровод?
8. На каком принципе основана работа водокольцевого вакуумного насоса?
9. Как устроен вакуум-регулятор?
10. Опишите работу объемного счетчика молока.

Тема 2. Механизация приготовления кормов

Методические указания

Тема лекции курса дисциплины направлена на получение у обучающихся представления о механизации приготовления кормов.

Рассмотрены следующие вопросы:

Цель и значение измельчения кормов. Способы и зоотехнические требования к технологии измельчения кормов. Классификация, рабочие органы,

рабочий процесс молотковых дробилок. Общее устройство и процесс работы плющилок зерна. Механизация измельчения грубых кормов. Механизация подготовки к скармливанию корнеклубнеплодов. Механизация приготовления кормовых смесей.

Вопросы для самоконтроля

1. Опишите общее устройство и процесс работы смесителя кормов СКО-Ф-3.
2. Какие типы мешалок вы знаете?
3. Перечислите виды запарников и требования к ним.
4. Опишите принцип работы мойки ИМК-5.
5. Опишите общее устройство и процесс работы плющилки зерна КОРМ-10.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Практические занятия проводятся с целью формирования у студентов умений и навыков по методам и способам преподавания профессиональных дисциплин с использованием современных педагогических методик.

Практические занятия по дисциплине «Технологическое оборудование в животноводстве. Технологическое оборудование в растениеводстве» являются важной составной частью учебного процесса изучаемого курса, поскольку помогают лучшему усвоению курса дисциплины, закреплению знаний. Каждый студент имеет возможность выбора темы доклада из предлагаемых преподавателем с учетом темы практического занятия.

В ходе самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию необходимо не только воспользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, но и проявить самостоятельность в отыскании новых источников, интересных фактов, статистических данных, связанных с изучаемой проблематикой практического занятия.

Тематический план практических (семинарских) (ПЗ) занятий представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Структура ПЗ

Номер темы	Содержание практического (семинарского) занятия
1	Технологические процессы уборки зерновых и бобовых культур
2	Технологические процессы уборки корнеклубнеплодов и овощей
3	Машины для уборки зерновых, бобовых культур
4	Техника и оборудование для первичной обработки зерна, картофеля, овощей и корнеплодов

Обучающийся должен подготовить по рассматриваемой тематике доклад, выступить в строго отведенное преподавателем время на практическом занятии.

Студент должен представить доклад за 10–15 мин перед аудиторией и ответить на вопросы преподавателя и присутствующих студентов. По результатам заслушивания докладов, их обсуждения на каждом практическом занятии преподаватель выставляет экспертную оценку по четырехбалльной шкале – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка «отлично» ставится обучающемуся, обладающему системностью, обстоятельностью и глубиной излагаемого материала, способностью воспроизвести основные тезисы доклада без помощи конспекта, готовому развернуто отвечать на вопросы преподавателя и аудитории, способностью

докладчика привлечь внимание аудитории. Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, обладающему глубиной и системностью излагаемого материала, но при выступлении частое обращение к тексту доклада, имеющему некоторые затруднения при ответе на вопросы. Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, имеющему недостатки информации в докладе по целому ряду рассматриваемых проблем, использующему для подготовки доклада исключительно учебную литературу, имеющему затруднения при ответе на вопросы из аудитории и преподавателя. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, представляющему поверхностный, неупорядоченный, бессистемный характер информации в докладе по теме рассматриваемого вопроса, при чтении доклада постоянно использующему текст, неспособному ответить на вопросы из аудитории и преподавателя.

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

Тема 1. Технологические процессы уборки зерновых и бобовых культур

Цель занятия – приобретение умений и навыков в области технологических процессов уборки зерновых и бобовых культур.

Темы докладов

1. Механизация раздачи кормов.
2. Комплексы машин.
3. Основные агротребования, общее устройство и особенности отдельных машин.
4. Требования к конечной продукции.

Методические рекомендации

При рассмотрении вопросов при подготовке к докладу по теме «Способы и технологии уборки зерновой и незерновой частей урожая» необходимо дать характеристику основным принципам технологии уборки зерновой и незерновой частей урожая. Доклад № 2 предполагает раскрыть особенности конструкции комплексов машин. При подготовке доклада № 3 следует рассмотреть основные агротребования, общее устройство и особенности отдельных машин. Доклад № 4 должен раскрыть сущность требований к конечной продукции.

Вопросы для самоконтроля:

1. Технологии послеуборочной (первичной) обработки и доработки зерна, картофеля, овощей и закладки этой продукции на хранение.
2. Технологии предреализационной подготовки картофеля, овощей.

3. Требования к конечной продукции.
4. Методы интегрированной защиты растений.

Тема 2. Технологические процессы уборки корнеклубнеплодов и овощей

Цель занятия – приобретение умений и навыков технологических процессов уборки корнеклубнеплодов и овощей.

Темы докладов

1. Способы и технологии уборки корнеклубнеплодов и овощей.
2. Основные агротребования к корнеклубнеплодам и овощам.
3. Комплексы машин для уборки корнеклубнеплодов и овощей.
4. Общее устройство и особенности отдельных машин для уборки корнеклубнеплодов и овощей.

Методические рекомендации

При рассмотрении вопросов при подготовке к докладу по теме «Способы и технологии уборки корнеклубнеплодов и овощей» необходимо дать характеристику основным способам и технологии уборки корнеклубнеплодов и овощей. При подготовке доклада № 3 следует рассмотреть комплексы машин для уборки корнеклубнеплодов и овощей. Доклад № 4 должен раскрыть общее устройство и особенности отдельных машин для уборки корнеклубнеплодов и овощей.

Вопросы для самоконтроля:

1. Общие агротребования, устройство культиваторов, дисковых и зубовых борон, фрез, катков, луцильников.
2. Способы и технологии внесения органических, минеральных, твёрдых, измельчённых, жидких, пылевидных удобрений.
3. Способы химической защиты растений.
4. Виды и технологии заготовки кормов.

Тема 3. Машины для уборки зерновых, бобовых культур

Цель занятия – приобретение умений и навыков по конструкциям машин для уборки зерновых, бобовых культур.

Темы докладов

1. Способы и технологии уборки зерновых, бобовых культур.
2. Комплексы машин для уборки зерновых, бобовых культур.
3. Основные агротребования, общее устройство и особенности отдельных машин для уборки зерновых, бобовых культур.

4. Технологии предреализационной подготовки зерновых, бобовых культур.

Методические рекомендации

При рассмотрении вопросов при подготовке к докладу по теме «Способы и технологии уборки зерновых, бобовых культур» необходимо дать характеристику способов и технологии уборки зерновых, бобовых культур. Доклад № 2 предполагает раскрыть конструкцию комплексов машин для уборки зерновых, бобовых культур. При подготовке доклада № 3 следует рассмотреть основные агротребования, общее устройство и особенности отдельных машин для уборки зерновых, бобовых культур. Доклад № 4 должен раскрыть основные принципы технологии предреализационной подготовки зерновых, бобовых культур.

Вопросы для самоконтроля:

1. Машины для уборки картофеля, корнеплодов и овощей.
2. Электрификация и автоматизация технологических процессов уборки урожая.
3. Электроустановки, дизельгенераторы, электроаппаратура и шкафы управления, используемые для уборки урожая.
4. Назначение, устройство и рабочий процесс картофеля копателей, машин и комбайнов, для уборки картофеля, корнеплодов и капусты.

Тема 4. Техника и оборудование для первичной обработки зерна, картофеля, овощей и корнеплодов

Цель занятия – приобретение умений и навыков по технике и оборудованию для первичной обработки зерна, картофеля, овощей и корнеплодов.

Темы докладов

1. Назначение, устройство и рабочие процессы оборудования, комплексов, пунктов, агрегатов для первичной обработки зерна, картофеля, овощей и корнеплодов.
2. Электрификация и автоматизация технологических процессов первичной обработки зерна, картофеля, овощей и корнеплодов.
3. Электроустановки, дизельгенераторы, электроаппаратура и шкафы управления для первичной обработки зерна, картофеля, овощей и корнеплодов.
4. Технологии предреализационной обработки зерна, картофеля, овощей и корнеплодов.

Методические рекомендации

При рассмотрении вопросов при подготовке к докладу по теме «Назначение, устройство и рабочие процессы оборудования, комплексов, пунктов, агрегатов для первичной обработки зерна, картофеля, овощей и корнеплодов» необходимо дать характеристику устройства и рабочих процессов оборудования, комплексов, пунктов, агрегатов для первичной обработки зерна, картофеля, овощей и корнеплодов. Доклад № 2 предполагает раскрыть особенности электрификации и автоматизации технологических процессов первичной обработки зерна, картофеля, овощей и корнеплодов. При подготовке доклада № 3 следует рассмотреть основные электроустановки, дизельгенераторы, электроаппаратура и шкафы управления для первичной обработки зерна, картофеля, овощей и корнеплодов. Доклад № 4 должен раскрыть основные принципы технологии предреализационной обработки зерна, картофеля, овощей и корнеплодов.

Вопросы для самоконтроля:

1. Почвообрабатывающие и сельскохозяйственные орудия.
2. Машины для внесения удобрений.
3. Посевные и посадочные машины.
4. Машины для химической защиты растений (семян, клубней, рассады растений).

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Согласно учебному плану дисциплины «Технологическое оборудование в животноводстве. Технологическое оборудование в растениеводстве» по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, студенты заочной формы обучения закрепляют изучаемый материал, самостоятельно в виде выполнения контрольной работы.

При выполнении контрольной работы студенты отвечают на два вопроса. Варианты вопросов определяется по таблице 4 в зависимости от двух последних цифр студенческого шифра (номера студенческого билета и зачетной книжки). В таблице 4 по горизонтали Б размещены цифры от 0 до 9, каждая из которых последняя цифра шифра студента. По вертикали А, также размещены цифры от 0 до 9, каждая из которых – предпоследняя цифра шифра студента. Пересечение горизонтальной и вертикальной линий определяет клетку с номерами вариантов контрольной работы. Перечень вопросов для выполнения контрольной работы представлен в Приложении А.

Таблица 4 – Варианты заданий

Б		Последняя цифра шифра									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предпоследняя цифра шифра	А	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1,8	2,9	3,10	4,11	5,12	6,13	7,14	8,15	9,16	10,17
	1	11,18	12,19	13,20	14,21	15,22	16,23	17,24	18,25	19,26	20,27
	2	21,35	22, 34	33,23	32,24	5,25	6,26	1,31	8,32	9,30	10,4
	3	11,5	12,6	13,7	14,8	15,9	16,10	17,11	18,12	19,13	20,14
	4	15,25	16,26	17,1	18,2	19,3	20,4	25,5	26,6	27,1	2,3
	5	4,5	6,7	8,9	10,11	12,13	14,15	16,17	17,31	19,30	21,32
	6	33,24	23,26	1,10	2,11	3,12	4,13	5,14	6,15	7,16	8,17
	7	9,18	10,19	11,20	12,21	13,22	14,23	15,24	16,25	17,26	17,1
	8	18,32	19,3	30,4	31,5	32,6	33,7	34,8	35,9	26,10	1,11
9	2,12	3,13	4,14	5,15	6,16	7,17	8,18	9,19	10,20	11,21	

Ответы на рассматриваемые вопросы должны излагаться по существу, быть четкими, полными, ясными и содержать элементы анализа.

При ответе на вопросы студент должен использовать не только учебную литературу, но и статьи, публикуемые в периодической печати, указывая в работе источники информации. Текстовая часть работы может быть иллюстрирована рисунками, схемами, таблицами. В конце приводится список использованных источников (не менее 10 источников), 80 % которых не старше 5 лет.

Работа должна быть выполнена на листах формата А4 с одной стороны листа, в печатном компьютерном варианте. Шрифт текстовой части размер – 12 (для заголовков – 14), вид шрифта – Times New Roman, интервал 1,5. Поля страницы: левое 3 см, правое 1,5 см, верхнее и нижнее 2 см. Нумерация страниц внизу посередине.

Структура контрольной работы:

- титульный лист (Приложение Б)
- содержание
- текстовая часть (каждый вопрос начинать с нового листа)
- список используемой литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.0.100-2003, ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ Р 7.0.5-2008.

В текстовой части не допускается сокращение слов. Объем выполненной работы не должен превышать 15 листов А4.

Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к контрольным работам:

Стиль и язык изложения материала контрольной работы должны быть четкими, ясными и грамотными. Грамматические и синтаксические ошибки недопустимы. Выполненная контрольная работа представляется для регистрации на кафедру, затем поступает на рецензирование преподавателю.

Положительная оценка («зачтено») выставляется в зависимости от полноты раскрытия вопроса и объема предоставленного материала в контрольной работе, а также степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу). Студент, получивший контрольную работу с оценкой «зачтено», знакомится с рецензией и с учетом замечаний преподавателя дорабатывает отдельные вопросы с целью углубления своих знаний.

Контрольная работа с оценкой «не зачтено» возвращается студенту с рецензией, выполняется студентом вновь и сдается вместе с не зачтенной работой на проверку преподавателю. Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, возвращается без проверки и зачета.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гуляев, В. П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс: учеб. пособие / В. П. Гуляев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 240 с.
2. Максимов, И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам: учеб. пособие / И. И. Максимов. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 416 с.
3. Труфляк, Е. В. Современные зерноуборочные комбайны: учеб. пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 320 с.
4. Завражнов, А. И. Техническое обеспечение животноводства: учебник / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, М. К. Бралиев [и др]. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 516 с.
5. Дегтярев, Г. П. Инновационные технологии и машины для заготовки и раздачи кормов в животноводстве: учеб. пособие / Г. П. Дегтярев. – Москва: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. – 180 с.
6. Плотников, В. П. Современные технологии воспроизводства и содержания сельскохозяйственных животных: учеб. пособие / В. П. Плотников, В. В. Саломатин. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 140 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Вопросы для контрольной работы

1. Опишите устройство навесного гомогенизатора.
2. Каковы особенности работы робота для уборки навоза?
3. Опишите устройство прессошнекового сепаратора FAN PSS.
4. Какое оборудование для транспортировки бесподстилочного навоза вы знаете?
5. Перечислите и опишите механические способы уборки навоза.
6. Опишите общее устройство мобильных раздатчиков кормов.
7. Как осуществляется технологический процесс смешивания и раздачи кормов?
8. Назовите особенности мобильного смесителя-раздатчика кормов СРК-11В.
9. Как осуществляется регулировка смесителя-раздатчика кормов?
10. Какие возникают неисправности в работе смесителей-раздатчиков кормов? Назовите способы их устранения.
11. Какие доильные установки применяются при привязном содержании коров?
12. Сколько используют вакуумных систем при доении в молокопровод?
13. На каком принципе основана работа водокольцевого вакуумного насоса?
14. Как устроен вакуум-регулятор?
15. Опишите работу объемного счетчика молока.
16. В чем особенности весового счетчика молока?
17. Как работает групповой счетчик молока?
18. Какие технологические операции включает первичная обработка молока?
19. Почему молоко является скоропортящимся продуктом?
20. Каков химический состав молока?
21. По каким показателям оценивается класс молока?
22. Как устроен очиститель-охладитель молока ОМ-1?
23. По каким признакам классифицируют пластинчатые охладители молока?
24. Что такое прямоточные и противоточные охладители молока?
25. Из каких узлов и агрегатов состоит молокоохладительная установка МТКО DIAN 2500/2?
26. Как осуществляется процесс промывки МТКО DIAN 2500/2?
27. В чем заключается принцип работы холодильной установки фирмы Westfalia?
28. Какой корм по влажности предпочтительней для свиней?
29. По каким основным признакам классифицируют раздатчики корма для свиней?

30. По каким основным признакам классифицируют раздатчики корма для птиц?

31. Какие фермы относят к малым?

32. С какой целью проводят ветеринарно-санитарные работы на животноводческих фермах и комплексах?

33. Какие процедуры предусматривают такие мероприятия, как дезинфекция, дезинсекция, дератизация и дезинвазия?

34. Какие форсунки используют для распыления жидкости при дезинфекции?

35. Какие преимущества у аэрозольного способа обработки помещений по сравнению с другими?

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Калининградский государственный технический университет»

Институт агроинженерии и пищевых систем

Кафедра производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции

Контрольная работа

допущена к защите

Руководитель: _____

(уч. степень, звание, должность)

_____ И.О. Фамилия

« ___ » _____ 202__ г.

Контрольная работа

защищена

Руководитель: _____

(уч. степень, звание, должность)

_____ И.О. Фамилия

« ___ » _____ 202__ г.

Контрольная работа

по дисциплине

«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»

«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ»

Шифр студента _____

Вариант № _____

Работу выполнил:

студент гр. _____

_____ И.О. Фамилия

« ___ » _____ 202__ г.

Калининград

202__

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)**

1. По каким признакам классифицируют животноводческие фермы и комплексы?
2. Назовите отличия комплекса от фермы.
3. Перечислите способы содержания крупного рогатого скота.
4. Что собой представляет микроклимат помещений?
5. Назовите типы вентиляционно-отопительных систем.
6. Что представляют собой системы воздушного отопления (теплогенераторы и тепловентиляторы)?
7. Что входит в комплекты приточно-вытяжных установок типа ПВУ?
8. Перечислите средства местного обогрева.
9. Какова характерная особенность центробежных насосов?
10. Чем отличаются вихревые насосы от центробежных?
11. Перечислите недостатки вихревых насосов.
12. Где применяют поршневые насосы?
13. Опишите принцип работы струйных насосов (гидроэлеваторов).
14. Каков порядок останковки и пуска центробежного насоса?
15. Чем различаются между собой поилки ПА-1А и ПА-1Б?
16. Каково устройство поилки АГК-4А?
17. Как расшифровать марки поилок ПБС-1 и ПБП-1?
18. Опишите общее устройство и процесс работы смесителя кормов СКО-Ф-3.
19. Какие типы мешалок вы знаете?
20. Перечислите виды запарников и требования к ним.
21. Опишите принцип работы мойки ИМК-5.
22. Опишите общее устройство и процесс работы плющилки зерна КОРМ-10.
23. Опишите общее устройство и процесс работы дробилки универсальной КДУ-2,0.
24. Опишите общее устройство и процесс работы измельчителя-смесителя ИСК-3.
25. Опишите устройство навесного гомогенизатора.
26. Каковы особенности работы робота для уборки навоза?
27. Опишите устройство прессошнекового сепаратора FAN PSS.
28. Какое оборудование для транспортировки бесподстилочного навоза вы знаете?
29. Перечислите и опишите механические способы уборки навоза.
30. Опишите общее устройство мобильных раздатчиков кормов.
31. Как осуществляется технологический процесс смешивания и раздачи кормов?

32. Назовите особенности мобильного смесителя-раздатчика кормов СРК-11В.

33. Как осуществляется регулировка смесителя-раздатчика кормов?

34. Какие возникают неисправности в работе смесителей-раздатчиков кормов? Назовите способы их устранения.

35. Опишите этапы технического обслуживания и подготовки к работе оборудования для приготовления кормов.

Локальный электронный методический материал

Елена Викторовна Ульрих

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Редактор Е. Билко

Уч.-изд. л. 1,9. Печ. л. 1,4

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, Калининград, Советский проспект, 1