

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
механизации

доцент А. А. Титученко
27 мая 2019 г.



Рабочая программа дисциплины

Технические средства и технологии трудоемких процессов АПК

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация № 3

**Технические средства агропромышленного комплекса
(программа специалитета)**

Уровень высшего образования

Специалитет

Форма обучения

Очная

**Краснодар
2019**

Рабочая программа дисциплины «Технические средства и технологии трудоемких процессов АПК» разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11.08.2016 г. № 1022.

Автор:

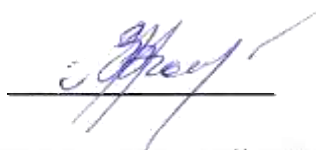
к.т.н., доцент



Д. П. Сысоев

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности от 13.05.2019 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой



В. Ю. Фролов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол от 22.05.2019 г. № 9

Председатель

методической комиссии,

к.т.н., доцент



И.Е. Припоров

Руководитель основной

профессиональной образовательной

программы, д.т.н., доцент



В.С. Курасов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технические средства и технологии трудоемких процессов АПК» является формирование комплекса знаний о современных технологиях производства продукции животноводства и комплексной механизации основных производственных процессов в животноводстве.

Задачи

- изучить достижения науки и техники в области технологии и механизации животноводства,
- приобрести практические навыки высокоэффективного использования техники и генетического потенциала животных;
- освоить основы проектирования и расчетов аппаратов, машин и оборудования для ферм и комплексов.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПСК-3.19 – способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК.

3 Место дисциплины в структуре ОП специалитета

Дисциплина «Технические средства и технологии трудоемких процессов АПК» является дисциплиной вариативной части ОП подготовки обучающихся по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», направленность Технические средства агропромышленного комплекса.

4 Объем дисциплины (216 часов, 6 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	93	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	90	—
— лекции	42	—
— практические	48	—
— лабораторные	—	—
— внеаудиторная	3	—
— зачет	—	—
— экзамен	3	—
— защита курсовых проектов	—	—
Самостоятельная работа	123	—
в том числе:		
— курсовой проект	—	—
— прочие виды самостоятельной работы	—	—
Итого по дисциплине	216	—

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самостоя- тельная работа
1.	Механизированные технологические процессы в животноводстве	ПСК-3.19	7	2	2	–	6
2.	Механизация создания микроклимата в помещениях для животных и птицы	ПСК-3.19	7	2	2	–	6
3.	Механизация водоснабжения и поения	ПСК-3.19	7	2	2	–	6
4.	Механизация измельчения зерновых кормов	ПСК-3.19	7	2	2	–	6
5.	Механизация обработки корнеклубнеплодов	ПСК-3.19	7	2	2	–	6
6.	Механизация приготовления кормовых смесей	ПСК-3.19	7	2	4	–	6
7.	Механизация процесса уплотнения кормов и кормовых смесей	ПСК-3.19	7	2	2	–	6
8.	Кормоприготовительные цехи	ПСК-3.19	7	2	2	–	6
9.	Механизация раздачи кормов	ПСК-3.19	7	2	2	–	6
10.	Технологические линии сбора, удаления, переработки и использования навоза	ПСК-3.19	7	2	4	–	6
11.	Технологические схемы и средства удаления навоза из животноводческих помещений	ПСК-3.19	7	2	2	–	6
12.	Механизация технологических процессов в молочном животноводстве	ПСК-3.19	7	2	2	–	6
13.	Механизация доения сельскохозяйственных животных	ПСК-3.19	7	2	2	–	6
14.	Первичная обработка молока	ПСК-3.19	7	2	2	–	6
15.	Сепараторы молока	ПСК-3.19	7	2	2	–	6
16.	Механизация стрижки овец и первичной обработки шерсти	ПСК-3.19	7	2	2	–	6
17.	Механизация технологических процессов в птицеводстве	ПСК-3.19	7	2	2	–	6
18.	Механизация технологических процессов в свиноводстве	ПСК-3.19	7	2	2	–	6
19.	Механизация ветеринарно-	ПСК-	7	2	2	–	5

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самостоя- тельная работа
	санитарных работ	3.19					
20.	Основы технологического проектирования ферм и комплексов	ПСК-3.19	7	2	2	–	5
21.	Общие принципы проектирования комплексной механизации	ПСК-3.19	7	2	4	–	5
Итого				42	48		123

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Фролов, В.Ю. Машины и технологии в молочном животноводстве / В.Ю. Фролов, С.М. Сидоренко, Д.П. Сысоев, А.В. Бычков. – Краснодар, 2013. [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://edu.kubsau.ru/file.php/115/V.JU. Frolov S.M. Sidorenko D.P. Sysoev A.V. Bychkov Mashiny i tekhnologii v molochnom zhiv-ve.pdf>.

2. Коваленко, В.П. Механизация животноводства / В.П. Коваленко, В.Ю. Фролов, Т.А. Сторожук, Д.П. Сысоев. – Краснодар, 2012 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Kovalenko V.P. Frolov V.JU. Storozhuk T.A. Sysoev D.P. Mekhanizacija zhivotnovodstva.pdf>.

3. Коваленко, В.П. Механизация молочных ферм / В.П. Коваленко, И.М. Петренко. – Краснодар. КубГАУ. – 2013. – 353 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://edu.kubsau.ru/file.php/115/ Mekhanizacija molochnykh ferm.pdf>.

4. Фролов, В. Ю. Комплексная механизация молочного животноводства: лаб. практикум / В. Ю. Фролов [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 120 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=3255>

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Земсков, В. И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве / В. И. Земсков. – СПб. : Издательство «Лань», 2016. – 384 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/71711/#3>

2. Техника и технологии в животноводстве : учебное пособие / В.И. Трухачев, И.В. Атанов, И.В. Капустин, Д.И. Грицай. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-2224-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/79333>

3. Механизация животноводства: дипломное и курсовое проектир. по механиз. животноводства: Уч. пос./ Р.Ф. Филонов и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 427 с.: 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - ISBN 978-5-16-004340-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/414094>

4. Федоренко, И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве : учебное пособие / И.Я. Федоренко, В.В. Садов. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 304 с. — ISBN 978-5-8114-1305-8. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3803>

5. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебник / В.Ф. Федоренко, В.И. Горшенин, К.А. Монаенков [и др.] ; под редакцией А.И. Завражнова. — Санкт-

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП
ПСК-3.19 – способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК	
2, 3	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения
2, 3, 4	Теоретическая механика
6	Перевозка опасных грузов
6	Тракторы и автомобили
6	Энергетические установки технических средств АПК
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
6, 7	Теория технических средств АПК
6, 7	Эксплуатация технических средств АПК
6, 7	Теория уборочных машин
6, 7	Перевозка грузов сельскохозяйственного назначения
7	Логистика на транспорте
7	Технические средства и технологии трудоемких процессов АПК
8	Производственно-техническая инфраструктура автотранспортных предприятий
8	Типаж и эксплуатация технологического оборудования
8	Техническая эксплуатация технических средств АПК
8	Эксплуатация машинно-тракторного парка
6, 8	Производственные практики
4, 8	Технологическая практика
9	Системы автоматизированного проектирования технических средств АПК
9	Гидравлические и пневматические системы технических средств АПК
9	Конструкция и основы расчета энергетических установок
9	Основы производственной эксплуатации технических средств АПК
9	Основы производственной эксплуатации автомобилей
10	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочные средства
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПСК-3.19 – способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК					
ЗНАТЬ: – Принципы и основные положения теории решения нестандартных задач	Не знание большей части принципов и основных положений	Неполные знания о принципах и основных положениях	Сформированные, глубокие знания о подходах, методах прикладной	Понимание цели изучаемых подходов, методов прикладной	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочные средства
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>дартных задач, законы эволюции сложных систем, принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования – Организационные технологии проектирования производственных систем, нормативная база проектирования – Технологии автоматизированного управления объектами и производствами, основы компьютеризированного управления технологическим оборудованием, технологии диагностики, пусконаладки и испытаний производственных систем, перспективы развития промышленных технологий</p> <p>– Классификация и основные методы моделирования бизнес-процессов в интегрированных научно-производственных структурах</p> <p>– Принципы и порядок организации процессов сервисного обслуживания продукции наукоемкого производства, а также его комплексной оценки</p> <p>– Современные модели сервисного обслуживания продукции наукоемких производств</p> <p>– Основные современные логистические модели кооперации наукоемких производств и управления цепями поставок</p> <p>Функциональность основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции</p>	<p>теории решения нестандартных задач, законов эволюции сложных систем, принципов функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования; организационных технологий проектирования производственных систем, нормативную базу проектирования; технологий автоматизированного управления объектами и производствами, основ компьютеризированного управления технологическим оборудованием, технологий диагностики, пусконаладки и испытаний производственных систем, перспектив развития промышленных технологий; классификация и основные методы моделирования бизнес-процессов в интегрированных научно-производственных структурах; принципов и порядка организации процессов сервисного обслуживания продукции наукоемкого производства, а также его комплексной оценки; современных моделей сервисного обслуживания продукции наукоемких производств; основных современных логистических моделей кооперации наукоемких производств и управления цепями поставок; функциональности основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции</p>	<p>теории решения нестандартных задач, законов эволюции сложных систем, принципов функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования; организационных технологий проектирования производственных систем, нормативной базы проектирования; технологиях автоматизированного управления объектами и производствами, основах компьютеризированного управления технологическим оборудованием, технологиях диагностики, пусконаладки и испытаний производственных систем, перспективах развития промышленных технологий; классификациях и основных методах моделирования бизнес-процессов в интегрированных научно-производственных структурах; принципах и порядке организации процессов сервисного обслуживания продукции наукоемкого производства, а также его комплексной оценки; современных моделях сервисного обслуживания продукции наукоемких производств; основных современных логистических моделях кооперации наукоемких производств и управления цепями поставок; функциональности основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных системах управления жизненным циклом промышленной продукции.</p>	<p>статистики, экспертных оценок, теории принятия решений и экономико-математического моделирования, а также о функциональности основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции.</p>	<p>статистики, экспертных оценок, теории принятия решений и экономико-математического моделирования и функциональности основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции. Демонстрация знаний.</p>	
<p>УМЕТЬ:</p> <p>– Разрабатывать и применять на прак-</p>	<p>Отсутствие навыков разработки и приме-</p>	<p>Низкое качество владения навыками</p>	<p>Свободно разрабатывать и применять на</p>	<p>Умение выполнять задания в полном</p>	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочные средства
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>тике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками</p> <p>– Разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции</p> <p>– Организовывать проектную работу в организации, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели</p>	<p>нения на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками; разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции; организации проектной работы в организации, разработки и контроля ресурсо-временные проектные показатели</p>	<p>разработки и применения на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками; разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции; организации проектной работы в организации, разработки и контроля ресурсо-временные проектные показатели.</p>	<p>практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками; разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции; Организовывать проектную работу в организации, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели</p>	<p>объем</p>	
<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>– Разработка подходов, включая нестандартные, к выполнению трудовых задач посредством использования специальных знаний и экспертных источников информации</p> <p>– Обеспечение разработки концепции технического обслуживания и ремонта промышленной продукции</p> <p>– Определение совокупности взаимосвязанных технических средств, специальной технической документации и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий</p> <p>– Разработка комплексов операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании</p> <p>– Разработка комплексов операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей</p> <p>– Осуществление анализа и конкретизации</p>	<p>Отсутствие знаний и умений для разработки подходов, включая нестандартные, к выполнению трудовых задач посредством использования специальных знаний и экспертных источников информации; обеспечения разработки концепции технического обслуживания и ремонта промышленной продукции; определения совокупности взаимосвязанных технических средств, специальной технической документации и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий; разработки комплексов операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании; разработки комплексов операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей; осуществления анализа и конкретизации</p>	<p>Небольшие затруднения в разработке подходов, включая нестандартные, к выполнению трудовых задач посредством использования специальных знаний и экспертных источников информации; обеспечения разработки концепции технического обслуживания и ремонта промышленной продукции; определения совокупности взаимосвязанных технических средств, специальной технической документации и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий; разработки комплексов операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании; разработки комплексов операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей; осуществления анализа и конкретизации</p>	<p>Свободная подготовка предложений для разработки подходов, включая нестандартные, к выполнению трудовых задач посредством использования специальных знаний и экспертных источников информации; обеспечения разработки концепции технического обслуживания и ремонта промышленной продукции; определения совокупности взаимосвязанных технических средств, специальной технической документации и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий; разработки комплексов операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании; разработки комплексов операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей; осуществления анализа и конкретизации</p>	<p>Точность в разработке стратегий перспективных планов технического развития.</p>	<p>Устный опрос.</p> <p>Тесты</p> <p>Реферат</p>

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочные средства
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>ции требований к промышленной продукции в части ее обслуживания и ремонта и обеспечение внедрения механизмов улучшения показателей надежности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохранности промышленной продукции</p> <p>– Разработка и оперативная корректировка планов технического обслуживания и ремонта в нескольких альтернативных вариантах с учетом распределения, назначения обслуживающего и ремонтного персонала, обладающего необходимой квалификацией, наличия необходимых запчастей и расходных материалов</p> <p>– Организация распределенной системы сбора и обработки службами заказчиков (эксплуатантов) статистической информации о значениях показателей надежности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохранности промышленной продукции, а также данных о номенклатуре и количестве используемых запасных частей для изделия и его компонентов</p> <p>– Организация выполнения службами заказчиков и поставщика промышленной продукции централизованного анализа накопленных эксплуатационных и логистических данных, осуществление мероприятия по подготовке и переподготовке персонала</p>	<p>мышленной продукции в части ее обслуживания и ремонта и обеспечение внедрения механизмов улучшения показателей надежности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохранности промышленной продукции; разработки и оперативной корректировки планов технического обслуживания и ремонта в нескольких альтернативных вариантах с учетом распределения, назначения обслуживающего и ремонтного персонала, обладающего необходимой квалификацией, наличия необходимых запчастей и расходных материалов; организации распределенной системы сбора и обработки службами заказчиков (эксплуатантов) статистической информации о значениях показателей надежности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохранности промышленной продукции, а также данных о номенклатуре и количестве используемых запасных частей для изделия и его компонентов; организации выполнения службами заказчиков и поставщика промышленной продукции централизованного анализа накопленных эксплуатационных и логистических данных, осуществление мероприятия по подготовке и переподготовке персонала</p>	<p>требований к промышленной продукции в части ее обслуживания и ремонта и обеспечение внедрения механизмов улучшения показателей надежности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохранности промышленной продукции; разработки и оперативной корректировки планов технического обслуживания и ремонта в нескольких альтернативных вариантах с учетом распределения, назначения обслуживающего и ремонтного персонала, обладающего необходимой квалификацией, наличия необходимых запчастей и расходных материалов; организации распределенной системы сбора и обработки службами заказчиков (эксплуатантов) статистической информации о значениях показателей надежности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохранности промышленной продукции, а также данных о номенклатуре и количестве используемых запасных частей для изделия и его компонентов; организации выполнения службами заказчиков и поставщика промышленной продукции централизованного анализа накопленных эксплуатационных и логистических данных, осуществление мероприятия по подготовке и переподготовке персонала</p>	<p>ремонта и обеспечение внедрения механизмов улучшения показателей надежности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохранности промышленной продукции; разработки и оперативной корректировки планов технического обслуживания и ремонта в нескольких альтернативных вариантах с учетом распределения, назначения обслуживающего и ремонтного персонала, обладающего необходимой квалификацией, наличия необходимых запчастей и расходных материалов; организации распределенной системы сбора и обработки службами заказчиков (эксплуатантов) статистической информации о значениях показателей надежности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохранности промышленной продукции, а также данных о номенклатуре и количестве используемых запасных частей для изделия и его компонентов; организации выполнения службами заказчиков и поставщика промышленной продукции централизованного анализа накопленных эксплуатационных и логистических данных, осуществление мероприятия по подготовке и переподготовке персонала</p>		

7.3 Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Тесты

По дисциплине «Технические средства и технологии трудоемких процессов АПК» предусмотрено проведение контрольного тестирования (на электронном носителе).

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Вариант тестового задания для контроля знаний студентов по дисциплине «Технические средства и технологии трудоемких процессов АПК»

I: КТ=1

S: Поточная технологическая линия – это ...

- : машина
- : оборудование
- : кормохранилище
- +: совокупность технических средств

I: КТ=1

S: Агрегат – это...

- +: укрупненный узел машины
- : машина
- : техническое средство
- : оборудование

I: КТ=1

S: Установка – это совокупность ..., смонтированных на одном фундаменте (раме)

- +: агрегатов
- : машин
- : аппаратов
- : кормохранилищ

I: КТ=1

S: Технологический комплекс машин – это совокупность ..., обеспечивающих выполнение определенного технологического процесса

- +: технических средств
- : правил
- : приемов
- : методов
- : законов

I: КТ=1

S: Комплект оборудования – это совокупность..., предназначенная для комплексной механизации технологического процесса

- : машин
- : агрегатов
- : установок
- +: технических средств
- : строительных конструкций

I: КТ=1

S: Агрегатирование – это соединение ...

- : швов
- +: машин
- : цепи
- : ленты
- : троса

Полный список тестов приведен в фонде оценочных средств.

Темы рефератов

1. Механизация дозирования кормов. (Основные понятия. Сущность процесса. Технические средства для реализации процесса)
2. Классификация способов смешивания кормов. (Перспективные направления в развитии смесителей. Основные классификационные признаки.)
3. Классификация смесителей кормов. (Сущность процесса. Технические средства для реализации процесса.)
4. Прессование кормов, классификация прессов. (Основные понятия процесса прессования. Сущность процесса. Основные классификационные признаки. Перспективные направления в развитии смесителей. Технические средства для реализации процесса.)
5. Маслоизготовители. (Физико-химические свойства молока. Технические средства для реализации процесса.)

Вопросы к экзамену

1. Технология заготовки сенажа и средства механизации. Определение качества сенажа
2. Расчёт требуемого воздухообмена в животноводческих помещениях
3. Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации ИКС-5М.
4. Расчёт водопотребления животноводческого предприятия.
5. Значение комплексной механизации производственных процессов, условия её внедрения, уровень.
6. Понятия степень измельчения и модуль помола.
7. Значение механизации водоснабжения животноводческой фермы. Требования к качеству воды. Выбор источника воды для фермы.
8. Определение затрат энергии на дробление кормов. Теории дробления материалов.
9. Схема водоснабжения животноводческого предприятия. Классификация водоподъёмных средств.
10. Сооружения для закладки и хранения силоса. Выбор хранилищ и определение их размеров.
11. Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины МХУ-8.
12. Водонапорные башни: их назначение, устройство, принцип работы, типы и марки, достоинства и недостатки.
13. Сущность процесса силосования кормов. Зоотехнические требования к заготовке силоса.
14. Значение автопоения сельскохозяйственных животных, Классификация автопоилок. Марки автопоилок для ферм КРС, СТФ, ОТФ, птицеферм.
15. Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины ЭСА-1Д.
16. Зоотехнические требования к технологии механизированной раздачи кормов. Классификация кормораздатчиков. полный способ содержания кур-несушек промышленного стада

17. Средства комплексной механизации птицеферм и птицефабрик при на
18. Понятие о дозаторах, их классификация. Типы объёмных дозаторов, их устройство, работа и способы регулирования подачи.
19. Понятие о процессе смешивания кормов. Значение этого процесса, характеристика, зоотребования. Факторы, влияющие на степень однородности кормовой смеси, способы смешивания и оборудование.
20. Средства комплексной механизации птицеферм и птицефабрик при напольном содержании кур-несушек родительского стада и бройлеров.
21. Принципы измельчения концентрированных кормов и типы машин.
22. Технология и средства механизации, используемые при заготовке сенажа.
23. Виды резания. Условия защемления материала в зазоре режущей пары.
24. Технология и средства механизации, используемые при заготовке силоса. Зоотехнические требования.
25. Назначение, устройство, рабочий процесс и основные регулировки вакуумных насосов.
26. Понятие о вентиляции животноводческих помещений; классификация вентиляционных систем, их устройство и принцип действия.
27. Назначение, устройство, рабочий процесс, основные регулировки и правила техники безопасности при эксплуатации машины Волгарь - 5.
28. Гранулирование кормов: их достоинства, зоотребования. Устройство и принцип работы грануляторов, их типы.
29. Понятие о системе технического обслуживания фермских машин, её характер, структура и содержание.
30. Специфика использования техники в животноводстве, роль надёжности фермских средств механизации.
31. Стационарные раздатчики кормов на фермах крупного рогатого скота. Их марки, область применения, рабочий процесс, способы регулирования подачи.
32. Назначение, устройство, рабочий процесс и область применения лопастных насосов и водоструйных установок.
33. Стационарные раздатчики кормов на свиноводческих фермах. Их марки, область применения, рабочий процесс, способы регулирования подачи.
34. Содержание задания на проектирование животноводческого предприятия. Стадии проектирования. Одностадийное и двухстадийное проектирование.
35. Технология обработки грубых кормов, средства механизации. Технология обработки корнеклубнеплодов, средства механизации.
36. Растения, используемые для приготовления сенажа, его достоинства. Условия получения высококачественного сенажа.
37. Электрифицированные, тракторные и автомобильные раздатчики кормов на фермах крупного рогатого скота. Их марки, область применения, рабочий процесс, способы регулирования подачи.
38. Назначение, устройство, рабочий процесс и техническая характеристика установки для приготовления витаминной травяной муки АВМ-1,5
39. Понятия животноводческий комплекс, животноводческая ферма. Их размеры и классификация.
40. Основы теории резания лезвием и характеристика процесса резания.
41. Значение механизации выдачи кормов. Зоотехнические требования к раздатчикам

42. Механизация раздачи кормов на птицеводческих фермах и фабриках при напольном и клеточном способах содержания.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Технические средства и технологии трудоемких процессов АПК» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Тестовые задания

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 65 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50 %; .

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки на экзамене

Оценка **«отлично»** выставляется при полном ответе на теоретические вопросы билета, уточняющие дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы билета (неточные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, уверенных ответах на уточняющие вопросы.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при незнании одного из теоретических вопросов билета, неправильных ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при отсутствии ответов на все теоретических вопросов билета.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная

1. Фролов, В.Ю. Машины и технологии в молочном животноводстве : учебное пособие / В.Ю. Фролов, Д.П. Сысоев, С.М. Сидоренко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-2418-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91875>

2. Механизация и технология животноводства : учебник / В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич, В.В. Шевцов, Р.Ф. Филонов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 585 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/982133>

3. Машины и оборудование в животноводстве : учеб. пособие / Ю.А. Мирзоянц, Р.Ф. Филонов, Н.А. Серeda [и др.] ; под ред. Ю.А. Мирзоянца. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 439 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/914066>

Дополнительная

1. Земсков, В. И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве / В. И. Земсков. — СПб. : Издательство «Лань», 2016. — 384 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/71711/#3>

2. Хазанов, Е.Е. Технология и механизация молочного животноводства : учебное пособие / Е.Е. Хазанов, В.В. Гордеев, В.Е. Хазанов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-0946-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71770>

3. Техника и технологии в животноводстве : учебное пособие / В.И. Трухачев, И.В. Атанов, И.В. Капустин, Д.И. Грицай. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-2224-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/79333>

4. Федоренко, И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве: учеб. пособие / И. Я.Федоренко, В. В. Садов. — СПб. : Издательство «Лань», 2012. — 304 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/3803/>

5. Механизация животноводства: дипломное и курсовое проектир. по механиз. животноводства: Уч. пос./ Р.Ф. Филонов и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 427 с.: 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - ISBN 978-5-16-004340-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/414094>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1.	РГБ	Авторефераты и диссертации	Доступ с компьютеров библиотеки (9 лицензий)	19.09.2017 – 13.08.2018 (со дня первого входа в ЭБС)	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор № 095/04/0155
2.	Znanium.com	Универсальная	Интернет доступ	16.07.2018 – 16.07.2019	Договор № 3135 эбс
3.	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельское хозяйство Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет доступ	12.01.18 – 12.01.19	ООО «Изд-во Лань» Контракт № 108
4.	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ	12.11.2017 – 12.05.2018 18.05.18 – 18.12.18	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Контракт № 3364/17 Контракт № 4042/18
5.	Scopus	Универсальная	Доступ с ПК университета.	10.05.2018 – 31.12.2018	Договор SCOPUS/612 от 10.05.2018
6.	Web of Science	Универсальная	Доступ с ПК университета.	02.04.2018 – 31.12.2018	Договор WoS/612 от 02.04.2018
7.	Консультант Плюс	Правовая система	Доступ с ПК университета	01.01.2018 – 31.12.2018	Договор № 8068 от 15.01.2018
8.	Научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ)	Универсальная	Интернет доступ		
9.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК университета		
10.	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК библиотеки		

— рекомендуемые интернет сайты:

1 Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU

2 Журнала "Техника в сельском хозяйстве" www.ores.su/ru/journals/tehnika-v-selskom-hozyajstve/

3 Журнала «Техника и оборудование для села» www.rosinformagrotech.ru/

4 Журнала «Труды Кубанского государственного аграрного университета» www.kgau-works.kubsau.ru/

5 Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета www.ej.kubagro.ru/

6 Министерством сельского хозяйства Российской Федерации [//www.mcx.ru/](http://www.mcx.ru/)

7 Министерством сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края www.dsh.krasnodar.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1.Фролов, В.Ю. Машины и технологии в молочном животноводстве : учеб. пособие / В.Ю. Фролов, С.М. Сидоренко, Д.П. Сысоев, А.В. Бычков. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 388 с.

2.Коваленко, В.П. Механизация молочных ферм : учеб. пособие / Коваленко В.П., Петренко И.М. – Краснодар, 2013. – 350 с.

3.Коваленко, В.П. Механизация животноводства : учеб. пособие / В.П. Коваленко, В.Ю. Фролов, Т.А. Сторожук, Д.П. Сысоев. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – 189 с.

4.Филонов, Р.Ф. Филонов Механизация животноводства: дипломное и курсовое проектирование по механизации животноводства : учеб.пособие для студентов / Р.Ф. Филонов, Д.Н. Мурусидзе, В.В. Кирсанов, Ю.А. Мирзоянц. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 426 с. [Электрон. ресурс]. Режим доступа <http://www.znaniyum.com>

5.Кирсанов, В.В. Механизация и технология животноводства : учебник / В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич и др. – М. : ИНФРА-М, 2013. – 584 с.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

AutoCAD сетевая лицензия до версии 2012	Корпоративный ключ	
MS Office Standart 2010	Корпоративный ключ	5/2012 от 12.03.2012
MS Office Standart 2013	Корпоративный ключ	17к-201403 от 25 марта 2014г.
Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Project Professional 2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Visio 2007-2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Access 2010-2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Windows XP, 7 pro	Корпоративный ключ	№187 от 24.08.2011
Dr. Web	Серийный номер	б/н от 28.06.17
eAuthor CBT 3.3		ГМЛ-Л-15/01-699 от 16.01.15
Project Expert	Рег. Номер 21813N	

Консультант+	Сетевая лицензия	№8068 от 15.01.2018
Photoshop CS6	Персональный ключ	№954 от 18.01.2013
Гарант	Сетевая лицензия	311/15 от 12.01.2015
Ваш Финансовый аналитик 2	Сетевая лицензия	6214/21368 от 12.01.2015
Автоматизированная система комплексного финансово-экономического и управленческого анализа хозяйственной деятельности предприятия	Online (доступ через интернет)	б/н от 01.03.2016
ABBYY FineReader 14	Сетевая лицензия	208 от 27.07.17
13к-201711 от 18.12.2017 (Предоставление безлимитного доступа в интернет, 250 Мбит/с, ПАО «Ростелеком»)		

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
108 мх, 111мх, 113мх		
Лаборатории		
108 мх, 111мх, 113мх	<p>Ауд. 111мх – «Комплексная механизация молочного скотоводства» Доильный зал «Елочка» 1х3 датской компании S.A. CRISTENSEN. Демонстрационное оборудование системы управления стадом AFIMILK. Танк-охладитель молока Frigomilk G1 на 100 литров. Поилка-дуэт «Теплый родник», с двумя местами для питья. Модель 640. Подвесные перегородки между стойлами, на три бокса. Кормовая решетка с фиксацией (на 2 места). Резиновые покрытия в боксы и навозные проходы. Лебедочная навозоочистительная система (дельта-скреперная установка). Оборудование для мультимедиа: проектор, монитор, ноутбук HP ProBook 4530</p> <p>Ауд. 108мх – «Российско-Датский учебный центр» Приточный камин тип FAC. Станок опороса для свиней. Индивидуальный станок для свиноматки, тип Р-образная дверца. Система охлаждения для свиней, тип Ком-</p>	MS Office Standart 2010, Корпоративный ключ 5/2012 от 12.03.2012

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>биКул. Индивидуальный станок для свиноматки, тип Корб. Система сухого кормления для свиней, тип Драй Рапид. Компьютеры микроклимата MC 135 и MC 235 на стенде. Стенд система охлаждения PadCooling, тип RainMaker . Подиум для оборудования для поддержания теплового режима. Вытяжной камин CL 600. Отопительный прибор Джет Мастер. Кормовые автоматы для свиней, тип Мультимакс ССТ, и Мультимакс для поросят. Стенд ниппельные поилки для свиноводства. Станок для опороса. 2 станка для осеменения в сборе. Станок для дорасщивания. Кормушка MaxiMatPogker Кормушка MaxiMatWeaner, поилка справа. Кормушка MaxiMatAgva. Мельница зерновая. Оборудование для мультимедиа: ноутбук HP ProBook 4530 Ауд. 113мх – «Механизации свиноводства и птицеводства» Привод и лифт для блока клеточной батареи для откорма бройлеров. Тип Авимакс Блок клеточной батареи для птицы, тип Унивент. Кормовая тележка. Блок клеточной батареи для откорма бройлеров, тип Авимакс. Стенд из оргстекла с кормушками для промышленного стада птиц. Стенд из оргстекла с кормушками для молодняка. Стенд из оргстекла с ниппельными поилками для птицы. Узел привода ТР ø 50,8мм 0.75кВт. Бункер ТР для шайботроса ø 50.8мм. Поворот, в сборе, Тр ø 50.8мм. Дозатор объема 6 л ø 50.8мм в сборе Дозатор объема 8л ø 50.8мм в сборе Стенные приточные короба DA1200 на демонстрационном стенде. Оборудование для мультимедиа, в состав</p>	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>которой входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Клеточный блок для бройлеров, тип "AvimaxSliding" - Система кормления для свиноводства, тип "Callmatic", разгруз.труба системы кормления для свиноводства, тип "Callmatic" - Элемент для системы Rainmaker (на 2-х поддонах) - Компьютер управления климатом, тип "ViperTouch" - Теплогенератор, тип "ThermoRizer" на подставке - Система сухого кормления для свиноводства, тип "DryRapid" - Кормушка для цыплят - Кормораздаточный автомат, тип "PigNicJumbo" <p>Оборудование для мультимедиа: проектор, монитор, ноутбук HP ProBook 4530</p>	
Помещения для самостоятельной работы		
№ 222 лаборатория имени Катарина КЛА-АС	Оборудование для мультимедиа, в состав которой входит: Ноутбук 15,4П «WXGA/Acer Aspire/2048/160»	57э-201512 от 02.01.2016 (Предоставление безлимитного доступа в интернет, 200 Мбит/с, ПАО «Ростелеком»); MS Office Standart 2010, Корпоративный ключ 5/2012 от 12.03.2012.
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		
103 мх	Стеллаж, верстак, металлический шкаф, стол, наждак, набор инструментов	