Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 03.07.2023 10:09:00
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902b5b0

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»

Кафедра «Эксплуатация и технический сервис машин»

Принято Ученым Советом
ФГБОУ ВО РГАЗУ
«21» сентября 2022 г. Протокол №2

«УТВЕРЖДЕНО»
Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике _____ М.А. Реньш
«21» сентября 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

ТЕХНОЛОГИИ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Специальность **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**

Квалификация **Техник-механик**

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры эксплуатации и технического сервиса машин, к.т.н., С.В. Горюновым

Рецензент: к.э.н., доцент кафедры эксплуатации и технического сервиса машин В.А. Семенов

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП СПО компетенциями

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Достигаемые компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин, и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.	**Знать (З):** технологию производства сельскохозяйственной продукции. Зоотехнические требования, предъявляемые к механизированным работам в сельском хозяйстве. Назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники. Виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики.
	Уметь (У): настраивать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик на заданные режимы работы, пользуясь сборочными чертежами, схемами регулировок, схемами смазки и др. графической документацией. Читать кинематические схемы, проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения.
	Владеть (В): навыками настройки (регулирования) машин и оборудования на заданные режимы работы, умением работать на них.

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП СПО

Дисциплина «Технологии механизированных работ в животноводстве» относится к профессиональному циклу основной образовательной программы.

Цель – дать студентам теоретические и практические знания по технологии и механизации производственных процессов в животноводстве, назначении машин и оборудования животноводческих ферм, и фермерских хозяйств, правилах их эксплуатации и рационального использования для получения максимума продукции с наименьшими затратами и с учетом экологических требований.

Задачи:

– изучение основ теории рабочих процессов машин и механизмов для комплексной механизации технологических процессов сельскохозяйственного производства;

– изучение методов обоснования конструктивных и регулировочных параметров механизмов, и систем машин, и оборудования;

– изучение методов определения качественных, технологических, энергетических и экономических показателей работы машин, и оборудования;

– изучение характерных неисправностей и износов составных элементов машин и оборудования и их влияние на технико-экономические, качественные, экологические и другие параметры работы машин.

3. Объем учебной дисциплины в академических часах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, академических часов	**108**
Аудиторная (контактная) работа, часов	**60**
в т.ч. занятия лекционного типа	30
занятия семинарского типа	30
Самостоятельная работа обучающихся, часов	**48**
в т.ч. курсовая работа	**-**
Контроль	**4**
Вид промежуточной аттестации	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. **Механизация технологических процессов в животноводстве**	**36**	**20**	**16**	Тест Собеседование	ПК 1.4.
1.1. Особенности содержания с/х животных и птицы	9	5	4		
1.2. Оборудование для создания микроклимата и проведения ветеринарно-санитарных работ	9	5	4		
1.3. Механизация водоснабжения в животноводстве и автопоение животных и птицы	9	5	4		
1.4. Механизация удаления и утилизации навоза	9	5	4		
Раздел 2. **Технология и механизация приготовления и раздачи кормов**	**36**	**20**	**16**	Тест Собеседование	ПК 1.4.
2.1. Производство, технология подготовки кормов к скармливанию	12	6	6		
2.2. Машины для приготовления и раздачи кормов	12	7	5		
2.3. Поточные технологические линии кормоцехов	12	7	5		
Раздел 3. **Технологии механизированных работ в отраслях животноводства**	**36**	**20**	**16**	Тест Собеседование	ПК 1.4.
3.1. Машины и установки для доения животных	12	7	5		

3.2. Оборудование для первичной обработки молока	12	7	5		
3.3. Оборудование для стрижки и купания овец	12	6	6		
Итого за семестр	**108**	**60**	**48**		
ИТОГО по дисциплине	**108**	**60**	**48**		

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Механизация технологических процессов в животноводстве

Цели – приобретение теоретических и практических навыков по изучению технологии выполнения механизированных работ в животноводстве, теории и методики расчета основных машин и поточных линий, способов правильного использования оборудования и регулировки машин на оптимальные режимы работы.

Задачи – изучение студентами достижений науки и техники в области технологии и механизации животноводства, освоение прогрессивных технологий и технических средств, приобретение практических навыков высокоэффективного использования техники и генетического потенциала животных, изучение основ проектирования и расчета аппаратов, машин и оборудования для ферм, и комплексов.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Особенности содержания с/х животных и птицы

Типы и размеры животноводческих предприятий по производству молока. Способы содержания скота. Особенности объемно-планировочных решений. Схемы - примеры комплексной механизации ферм по производству молока.

Типы и мощность животноводческих предприятий по производству говядины и свинины. Особенности объемно-планировочных решений. Откормочные площадки: их классификация, общее устройство. Классификация станков для содержания разных половозрастных групп свиней и крупного рогатого скоа, их устройство. Свинарники-автоматы.

Типы и мощность птицеводческих предприятий. Особенности объемно - планировочных решений. Комплекты оборудования клеточного и напольного содержания кур-несушек. Основное и вспомогательное оборудование инкубатория. Оборудование для

выращивания и содержания бройлеров, перепелок, цесарок, индеек, уток и гусей.

Оборудование для стойлового содержания овец и ограждения оцарков. Загонная пастьба овец.

Типы и мощность предприятий в звероводстве. Комплекты машин и оборудования для звероводческих и кролиководческих предприятий.

1.2. Оборудование для создания микроклимата и проведения ветеринарно-санитарных работ

Микроклимат животноводческих помещений и технологические схемы его регулирования. Системы и технические средства поддержания оптимальных параметров микроклимата. Технологический расчет и выбор оборудования системы вентиляции и воздушного отопления. Технические средства для локального обогрева. Котлы-парообразователи и оборудование для получения горячей воды и теплоты. Тепловые насосы. Вентиляционное и отопительное оборудование. Теплогенераторы, калориферы, воздуховоды.

Технические средства для ветеринарного обслуживания и дезинфекции помещений, выгульных площадок и установок. Оборудование для профилактической обработки и купки овец. Установки для принудительного моциона. Установки для чесания и борьбы с эктопаразитами.

1.3. Механизация водоснабжения в животноводстве и автопоение животных и птицы

Источники водоснабжения и водозаборные сооружения. Насосы и водоструйные установки. Водонапорные сооружения и водопроводные сети. Оборудование для поения крупного рогатого скота (КРС), свиней и птицы.

1.4. Механизация удаления и утилизации навоза

Физико-механические свойства навоза. Механизированные технологии и классификация средств механизации для уборки навоза из животноводческих помещений и помета из птичников, транспортирования навоза к навозохранилищам и подготовки навоза и помета к использованию. Машины и оборудование для гидравлической системы уборки навоза. Обеззараживание навоза. Оборудование и сооружения для биологической переработки навоза и помета. Перспективные способы утилизации навоза и помета. Биогазовые установки.

Раздел 2. Технология и механизация приготовления и раздачи кормов

Цели – приобретение теоретических и практических навыков по изучению технологии выполнения механизированных работ в кормопроизводстве и кормоприготовлении, назначении машин и оборудования кормоприготовительных цехов, правилах их эксплуатации и рационального использования.

.**Задачи:**

- изучение методов определения качественных, технологических, энергетических и экономических показателей работы машин, и оборудования;
- изучение характерных неисправностей и износов составных элементов машин и оборудования и их влияние на технико-экономические, качественные, экологические и другие параметры работы машин.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Производство, технология подготовки кормов к скармливанию

Агрозоотехнические требования к уборке трав на сено, сенаж и силос. Техно-

логические схемы их заготовки и уборки. Машины и оборудование для заготовки сена, сенажа и силоса. Технология заготовки комбисилоса с использованием сахарной свеклы. Хранилища кормов. Технология заготовки измельченного зерна и зерно-стеблевой массы кукурузы. Технология производства травяной муки и монокорма.

Зоотехнические требования к обработке кормов. Технологические схемы приготовления кормов. Способы подготовки кормов и скармливанию. Технология обработки грубых кормов. Технология обработки корнеклубнеплодов. Технология обработки пищевых отходов. Технология обработки концентрированных кормов.

2.2. Машины для приготовления и раздачи кормов

Машины для измельчения грубых кормов. Классификация, устройство, рабочий процесс и использование измельчителей грубых кормов. Классификация, устройство, рабочий процесс и использование машин для обработки корнеклубнеплодов. Кормозапарники и варочные котлы. Классификация, устройство, рабочий процесс и использование машин для обработки концентрированных кормов.

Зоотехнические требования и технологические схемы раздачи кормов. Мобильные раздатчики кормов. Стационарные раздатчики кормов. Самокормушки. Конструктивные особенности и устройство оборудования для раздачи кормов свиньям и птице. Оборудование для нормированной выдачи кормов. Установки для выпойки телят.

2.3. Поточные технологические линии кормоцехов

Основные виды кормовых смесей и технологические схемы их приготовления. Классификация кормоприготовительных предприятий. Кормоцехи для приготовления сухих, полувлажных и влажных кормовых смесей. Кормоцехи для обработки соломы и сена. Кормоцехи для обработки и приготовления полнорационных гранулированных и брикетированных кормов. Дозирование и смешивание кормов. Классификация, устройство и рабочий процесс дозаторов и смесителей. Механизация введения добавок в многокомпонентные смеси. Кормоприготовительные агрегаты. Вспомогательное технологическое оборудование кормоцехов и кормовых линий. Методика расчета и подбора технологического оборудования кормоцеха.

Раздел 3. Технологии механизированных работ в отраслях животноводства

Цели – приобретение необходимых теоретических и практических знаний, о технологии выполнения механизированных работ в отраслях животноводства, для получения максимума продукции с наименьшими затратами и с учетом экологических требований.

Задачи:

– изучение основ теории рабочих процессов машин и механизмов для комплексной механизации технологических процессов сельскохозяйственного производства;

– изучение методов обоснования конструктивных и регулировочных параметров механизмов, и систем машин, и оборудования.

.

Перечень учебных элементов раздела:

3.1. Машины и установки для доения животных

Значение машинного доения. Способы машинного доения. Зоотехнические требования к доильным агрегатам и установкам, классификация доильных агрегатов и установок. Общее устройство и принцип действия доильной машины. Устройство и принцип работы доильных аппаратов. Классификация доильных установок и технологические схемы доения коров. Доильные установки для доения в стойлах, доильных залах и пастбищных условиях. Особенности устройства и эксплуатации

доильных установок для доения овец, коз, кобыл, верблюдиц и буйволиц. Технологические параметры и правила эксплуатации доильных аппаратов и доильного оборудования.

3.2. Оборудование для первичной обработки молока

Физико-механические и химические свойства молока. ГОСТ на молоко. Первичная обработка молока. Основные технологические схемы первичной обработки молока. Классификация охладителей молока. Устройство и технологический процесс работы охладителя молока. Пастеризация и стерилизация молока. Режимы пастеризации молока.

Оборудование для очистки и механической обработки молока. Очистка молока, классификация и конструкции фильтров. Сепараторы молока. Классификация сепараторов. Анализ процесса сепарирования. Транспортирование молока по трубопроводам. Нормализация молока. Гомогенизация молока.

3.3. Оборудование для стрижки и купания овец

Механизация стрижки овец. Классификация оборудования для стрижки. Устройство, работа и регулировки стригальных машинок.

Общее устройство и оборудование стационарных и передвижных стригальных пунктов. Правила эксплуатации и уход за стригальным оборудованием. Оборудование для учета и первичной обработки шерсти. Механизация козоводческих ферм. Устройство для вычесывания пуха.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Технология механизированных работ в животноводстве: Методические указания для лабораторных занятий/ Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Составитель С.В. Горюнов. М.; 2013.
2	Технологии механизированных работ в животноводстве: Методические указания по изучению дисциплины / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Составитель С.В. Горюнов. М.; 2013.

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная		
1	Кирсанов В.В, Мурусидзе Д.Н. Механизация и технология животноводства: Учебное пособие / Кирсанов В.В, Мурусидзе Д.Н, Некрашевич В.Ф, Шевцов В.В, Филонов Р.Ф, – Москва: НИЦ Инфра-М, 2013 – 585 с.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/199

2	Семенченко С.В, Дегтярь А.С. Энергосберегающие технологии в животноводстве: Методические указания / Семенченко С.В, Дегтярь А.С. – пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2017 – 104 с.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4845
Дополнительная		
3	Борознин В.А, Русяева Е.Т, Родина А.Г. Проектирование механизированных поточно-технологических линий в животноводстве: Учебное пособие / Борознин В.А, Русяева Е.Т, Родина А.Г. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2017 – 92 с.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4887
4	Ляшенко В.В, Губина А.В, Каешова И.В, Наумов А.А. Теоретические основы производства продукции животноводства: Учебное пособие / Ляшенко В.В, Губина А.В, Каешова И.В, Наумов АА. – Пенза: РИО ПГАУ, 2019 – 277 с.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/5171

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ
1.	Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Агроинженерия».	http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73
2.	ФГБНУ «Росинформагротех» Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК"	http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document
3.	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно – исследовательский институт электрификации сельского хозяйства»	http://viesh.ru/
4.	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт механизации животноводства (ФГБНУ ВНИИМЖ)	http://www.vniimzh.ru/
5.	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства" (ФГБНУ ВИМ)	http://vim.ru/
6.	Механизация труда в животноводстве – сайт справочник фермеров	http://farmer1.ru/text/mehanizm

,

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией

2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно

3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно

4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: https://www.garant.ru/ Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021

5. «Консультант Плюс». – URL: http://www.consultant.ru/ свободный доступ

6. Электронно-библиотечная система AgriLib http://ebs.rgazu.ru/ (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgazu.ru (свободно распространяемое)

2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)

4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовых информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)

2. linuxmint.com https://linuxmint.com/ (свободно распространяемое)

3. Электронно-библиотечная система AgriLib http://ebs.rgazu.ru/ (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)

4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» https://vk.com/rgazuru (свободно распространяемое)

5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое) https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31

6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Предназначение помещения (аудитории)	**Наименование корпуса, № помещения (аудитории)**	**Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения***
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 114. № ТИ 108	Специализированная мебель, доска меловая, экран настенный.
Учебная аудитория для проведения учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие,	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 110. № ТИ 110	Специализированная мебель, доска меловая. Измельчитель кормов, молотковая дробилка , лабораторный смеситель, измельчитель грубых кормов, измельчитель-смеситель

консультация, лекция, семинар), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и воспитательной работы.		кормов, варочный котел, измельчитель-камнеуловитель-мойка, раздатчик кормов мобильный малогабаритный, ленточный питатель кормов, стригальная машинка.
Помещение для самостоятельной работы	Учебно-лабораторный корпус. .Каб. 320. № ТИ 313	Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

ТЕХНОЛОГИИ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Специальность **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**

Квалификация **Техник-механик**

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022 г.

1.Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенция	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин, и оборудования для обслуживания животноводческих ферм,	Пороговый (удовлетворительно)	**Знает:** технологию производства сельскохозяйственной продукции. Зоотехнические требования, предъявляемые к механизированным работам в сельском хозяйстве. Назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники. **Умеет:** настраивать машины и оборудование для обслуживания	Тест Собеседование

комплексов и птицефабрик.		животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик на заданные режимы работы, пользуясь сборочными чертежами, схемами регулировок, схемами смазки и др. графической документацией. **Владеет:** навыками настройки (регулирования) машин и оборудования на заданные режимы работы, умением работать на них.	
	Продвинутый (хорошо)	**Знает твердо:** технологию производства сельскохозяйственной продукции. Зоотехнические требования, предъявляемые к механизированным работам в сельском хозяйстве. Назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники. **Умеет уверенно:** настраивать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик на заданные режимы работы, пользуясь сборочными чертежами, схемами регулировок, схемами смазки и др. графической документацией. Читать кинематические схемы, проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения. **Владеет уверенно:** навыками настройки (регулирования) машин и оборудования на заданные режимы работы, умением работать на них.	Тест Собеседование
	Высокий (отлично)	**Имеет сформировавшееся систематические знания:** о технологии производства сельскохозяйственной продукции. Зоотехнические требования, предъявляемые к механизированным работам в сельском хозяйстве. Назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники. Виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики. **Имеет сформировавшееся систематическое умение:** настройки машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик на заданные режимы работы, пользуясь сборочными чертежами, схемами	Тест Собеседование

		регулировок, схемами смазки и др. графической документацией. Читать кинематические схемы, проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения. **Показал сформировавшееся систематическое владение:** навыками настройки (регулирования) машин и оборудования на заданные режимы работы, умением работать на них.	

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Собеседование	отсутствие знаний по всем предложенным вопросам, неумение ответить на наводящие и дополнительные вопросы преподавателя	отвечает неуверенно, ответ не полный, слабо аргументирован, на дополнительные вопросы затрудняется ответить,	показывает хорошую теоретическую подготовку, но допускает отдельные ошибки и неточности, которые легко исправляет с помощью преподавателя	демонстрирует сформировавшиеся систематические знания, логически и аргументировано обосновывает ответ, легко оперирует основными понятиями и категориями, может вести профессиональный диалог по предложенному вопросу
Выполнение тестов (правильных ответов из 15 вопросов)	9 и менее	10-11	12-13	14-15

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итогового теста (из 30 возможных вопросов на вариант)	имеет только отдельные представления об изучаемом материале, правильных ответов на предложенный тест менее 14	испытывает затруднения при самостоятельном воспроизведении материала, ответов на предложенный тест 15-21	умеет применять полученные знания на практике, в ответах не допускает серьезных ошибок, ответов на предложенный тест 22-28	свободно применяет знания на практике, в ответах не допускает ошибок, ответов на предложенный тест 29 и более

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для текущего контроля по дисциплине

Каждому студенту при тестировании по дисциплине предоставляется 15 вопросов, на каждый из которых даны варианты ответов, только один из них является правильным. Студенту необходимо выбрать правильный ответ из предложенных ему вариантов ответов.

Для выполнения теста отводится 15 минут.

Раздел 1 «Механизация технологических процессов в животноводстве»

1. **Чем отличается животноводческая ферма от животноводческого комплекса?**
- Поголовьем
- Размерами
- Уровнем механизации
- Количеством рабочих

2. **Для взрослых сельскохозяйственных животных рекомендуемая температура питьевой воды составляет...**
- 12...14 °С
- 18...20 °С
- 7...10 °С
- 25...30 °С

3. **Каким образом можно сократить количество тепловой энергии, расходуемой на нагрев инфильтрирующегося воздуха?**
- Созданием тамбуров и воздушно-тепловых завес
- Обеспечением полнокомплектности животноводческого помещения и заселению его животными большой массы
- Своевременной профилактикой оборудования
- Рационализацией объемно-планировочных решений

4. **Коэффициент суточной неравномерности воды на фермах КРС равен:**
- 1,0
- 1,3
- 1,6
- 1,8

5. **Емкость чаши групповой автопоилки АГК-4 составляет:**
- 40,0 л
- 50,0 л
- 60,0 л
- 70,0 л

6. **Какие насосные установки осуществляют подъем воды из скважин большой глубины?**
- Центробежные
- Вихревые

- Водоструйные
- Инерционные

7. Какие конструкции используются для создания давления в водонапорной сети за счет сжатого воздуха?

- Шатровые башни
- Безбашенные водокачки
- Безшатровые башни
- Центробежные насосы

8. Для работы отстойно-лотковой системы гидравлического удаления навоза требуется…

- Наличие продольных и поперечных каналов под полами животноводческого помещения
- Подача воды под давлением
- Уклон плоскости подпольного пространства свыше 5°
- Наличие емкости для гравитационного разделения навоза на фракции

9. Рециркуляционная система гидравлического удаления навоза используется для…

- Улучшения параметров микроклимата в животноводческом помещении
- Экономии расхода воды
- Увеличения влажности убранного навоза для последующей погрузки его с помощью насосов
- Улучшения экологической обстановки вокруг животноводческого помещения

10. Рабочим органом навозопогрузчика НПК-30 является…

- Лопастное колесо
- Шнек
- Ковш
- Ротор

Раздел 2 «Технология и механизация приготовления и раздачи кормов»

11. Какую регулировку следует выполнить, если витаминная мука, получаемая на АВМ, имеет темный цвет?

- Уменьшить температура теплоносителя
- Уменьшить подачу зеленой массы
- Увеличить частоту вращения сушильного барабана
- Отрегулировать цвет пламени

12. Какова температура теплоносителя на входе в сушильный барабан агрегата для приготовления витаминной муки (АВМ) при сушке зеленой массы?

- 105...125°С
- 400...550°С
- 600...950°С
- 1000...1100°С

13. Как регулируется степень измельчения корма в ИГК-30Б?

- Изменением скорости подающего транспортёра
- Изменением частоты вращения измельчающего аппарата
- Зазором между подвижными и неподвижными штифтами
- Установкой дополнительных лопаток и штифтов

14. Какой тип измельчающего аппарата имеет измельчитель грубых кормов ИГК-30Б?

- Молотковый
- Штифтовый
- Режущий, с дисковыми ножами
- Режущий, с плоскими ножами

15. По каким признакам определяется окончание процесса запаривания картофеля в агрегате ЗПК-4?

- При достижении температуры запариваемого продукта 100ºС
- Из специального патрубка поступает кипящая вода
- Из специального патрубка выходит пар
- Срабатывает система автоматики

16. Чем отличается измельчитель-очиститель корнеклубнеплодов ИКУ-Ф-10 от ИКМ-Ф-10?

- Наличием дополнительного аппарата сухой очистки корнеплодов
- Измельчающим аппаратом
- Более совершенной шнековой мойкой
- Рециркуляцией моющей жидкости

17. При какой технологической операции в ИКМ-Ф-10 снимается дека и верхний диск измельчителя, а на место последнего устанавливается стопор нижнего диска?

- При измельчении мерзлых корнеплодов
- При мойке картофеля без измельчения
- При мелком измельчении корнеплодов
- При крупном измельчении корнеплодов

18. Как регулируется степень измельчения корма на измельчителе ИКМ-Ф-10?

- Снятием и установкой деки
- Изменением частоты вращения ротора измельчающего аппарата с помощью вариатора
- Изменением частоты вращения электродвигателя
- Изменением количества ножей

19. Для чего предназначен автомат отключения режущего аппарата в измельчителе кормов "Волгарь-5А"?

- Для предотвращения поломки ножей аппарата первичного измельчения при попадании твердых предметов
- Для предотвращения поломки шнека
- Для предотвращения поломки ножей аппарата вторичного измельчения при попадании твердых предметов
- Для предотвращения поломки подающего и уплотняющего транспортеров при забивании их кормом

20. Что необходимо изменить в кормораздатчике КТУ-10 для того, чтобы с его помощью раздавать сыпучие корма?

- Никаких изменений не требуется
- Необходимо загерметизировать кормораздатчик
- Кормораздатчик необходимо оборудовать специальной приставкой-приспособлением
- Вместо ленточного поперечного транспортёра установить шнек, имеющийся в ЗИПе

Раздел 3 «Технологии механизированных работ в отраслях животноводства»

21. Для чего в доильном аппарате служит пульсатор?

- Для сбора молока, поступающего от каждого из четырех стаканов
- Для измерения количества надоенного молока
- Для преобразования постоянного по величине вакуума в переменный
- Для увеличения интенсивности выведения молока из вымени животного

22. Как регулируется соотношение тактов в доильном аппарате?

- С помощью пульсатора
- С помощью коллектора
- Не регулируется
- С помощью вакуум-регулятора

23. Какие из перечисленных факторов в наибольшей степени влияют на частоту пульсации доильного аппарата?

- Величина вакуума в вакуумпроводе
- Величина вакуума в молокопроводе
- Количество молока, поступающего в коллектор аппарата
- Соотношение тактов аппарата

24. Какой внутренний диаметр имеет сосковая резина доильного аппарата?

- 22...23 мм
- 30...31 мм
- 10 ...12мм
- 40...42 мм

25. Что из перечисленного не относится к назначению коллектора трехтактного доильного аппарата?

- Распределяет вакуум по доильным стаканам
- Служит для создания такта отдыха
- Служит для сбора молока, полученного от каждого стакана
- Служит для регулирования вакуума во время доения

26. Каким образом выводятся продукты сепарирования у сепараторов полузакрытого типа?

- Под давлением 10...15 кПа
- Самотеком, без давления
- Под давлением 250... 300 кПа
- Под давлением 50...60 кПа

27. В каком молочном насосе предусмотрена возможность вращения ротора в обоих направлениях?

- Роторный насос с гибким рабочим органом
- Винтовой насосный агрегат
- Роторный насос с внешним зацеплением
- Роторный насос с внутренним зацеплением

28. При привязном содержании коров доильные установки типа "Елочка" может быть применена в случае:

- Наличия на ферме не менее 200 коров
- Размещения доильно-молочного блока в помещении, примыкающим к ферме
- Содержания коров на автоматических привязях
- Установки типа "Елочка" не применяются при привязном содержании коров

29. При беспривязном содержании коров используются установки для доения:

- АДМ - 8А2
- УДМ – 200
- УДА - 16 А
- УДС - 3,0 Б

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ для подготовки к собеседованию для текущего контроля по дисциплине

Примерные вопросы к разделу 1 «Механизация технологических процессов в животноводстве»

1. Системы содержания коров.
2. Категории свиноводческих хозяйств, их характеристики.
3. Животноводческие комплексы и их классификация.
4. Классификация птицефабрик и птицеферм.
5. Клеточное содержание цыплят и молодняка кур.

6. Комплект машин и оборудования для механизации животноводческих процессов на птицеводческих фермах.
7. Создание микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях и его влияние на животных и птиц.
8. Устройство и принцип действия вентиляционных систем. Расчет микроклимата в животноводческом помещении.
9. Техника безопасности и противопожарные мероприятия на животноводческих фермах.
10. Особенности привязного и беспривязного содержания животных, их преимущества и недостатки.
11. Водозаборные устройства. Особенности использования воды из открытых и подземных водоисточников.
12. Устройство и принцип действия водоподъемных машин и установок, применяемых на животноводческих фермах.
13. Водонапорные сооружения. Тупиковые и кольцевые водопроводные сети.
14. Устройство, принцип действия и эксплуатация автопоилок для КРС, свиней и птицы.
15. Устройство, принцип действия и основные характеристики оборудования для создания микроклимата.
16. Назначение, устройство и правила эксплуатации ковшевого навозопогрузчика НПК-30.
17. Устройство и принцип действия гидравлической системы уборки навоза.
18. Устройство механизированных навозохранилищ и расчет их вместимости.
19. Транспортеры кругового движения для удаления навоза.
20. Устройство, принцип действия и эксплуатация шнекового навозоуборочного транспортера.
21. Транспортирование жидкого навоза к навозохранилищу установкой УТН-10.
22. Устройство, принцип действия навозоуборочного транспортера возвратно-поступательного действия.
23. Устройство и принцип действия пневматической системы уборки навоза.
24. Устройство и принцип действия скребковых транспортеров для удаления навоза УС-15 и УС-10.
25. Удаление навоза из подпольного навозохранилища скреперными установками.

Примерные вопросы к разделу 2 «Технология и механизация приготовления и раздачи кормов»

26. Сенаж. Теоретические основы консервирования и технология закладки. Питательность сенажа.
27. Силос. Теоретические основы консервирования (сахарный минимум) и технология закладки. Питательная ценность силоса.
28. Травяная мука. Технология производства, питательность.
29. Грубые корма. Питательность. Способы подготовки грубых кормов к скармливанию.
30. Машины, применяемые для измельчения грубых кормов, их устройство и принцип действия.
31. Способы и технологические схемы приготовления кормов.
32. Устройство, принцип действия и эксплуатация агрегата для приготовления витаминной муки типа АВМ.
33. Назначение, устройство и принцип действия барабанного дозатора.
34. Агрегаты для гранулирования и брикетирования кормов. Их устройство и принцип действия.

35. Машины для измельчения корнеклубнеплодов. Их устройство, принцип действия и эксплуатация.
36. Технологические линии приготовления кормосмесей в кормоцехе для КРС.
37. Устройство и принцип действия измельчителя грубых кормов ИГК-30Б.
38. Машины, применяемые для измельчения грубых кормов, их устройство и принцип действия.
39. Устройство, принцип действия и эксплуатация запарников-смесителей кормов.
40. Устройство и принцип действия молотковой дробилки.
41. Устройство, принцип действия и эксплуатация мобильного раздатчика кормов РММ-5.
42. Стационарные кормораздатчики, устройство и принцип работы.
43. Устройство и принцип действия измельчителя-камнеуловителя ИКМ-5М.
44. Измельчитель-смеситель ИСК-3. Назначение, основные сборочные единицы, технологический процесс, технические характеристики.

Примерные вопросы к разделу 3 «Технологии механизированных работ в отраслях животноводства»

45. Доильная установка. Общие элементы конструкций, принцип действия.
46. Устройство, принцип работы и правила эксплуатации доильной установки АДМ-8.
47. Типы доильных установок и организация работы на них.
48. Устройство, принцип работы, назначение доильных залов «Ёлочка».
49. Устройство, принцип работы и эксплуатация вакуумной установки УВУ-45/60.
50. Назначение, устройство и принцип действия водокольцевого вакуумного насоса.
51. Типы доильных установок для привязного и беспривязного содержания коров; техническая характеристика доильных установок.
52. Устройство, принцип работы и техническое обслуживание трехтактного доильного аппарата ДА-3 «Волга».
53. Основные рабочие органы доильного аппарата. Устройство и назначение.
54. Устройство, работа и техническое обслуживание низковакуумного доильного аппарата.
55. Способы очистки молока, используемое оборудование.
56. Назначение, устройство и принцип действия сепаратора-молокоочистителя.
57. Конструктивные отличия барабанов сепараторов-сливкоотделителей от сепараторов-молокоочистителей.
58. Назначение, устройство и эксплуатация пастеризационно-охладительного агрегата ОПФ-1-20.
59. Линии стрижки, купки и дезинфекции овец.
60. Механизация стрижки овец. Оборудование для стрижки овец, классификация, устройство и принцип работы.

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине

Зачет проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 45 минут.

Примерные задания итогового теста

1. Электрический брудер БП-1А предназначен для…

- Кормления птицы
- Овоскопирования яиц
- Поения птицы

- Локального обогрева молодняка

2. Средняя продолжительность инкубации куриных яиц составляет...

- 15 дней
- 30 дней
- 21 день
- 27 дней

3. На овцеферме применяется поилка…

- ПАС-2
- ПА-1
- ГАО-4
- АП-1

4. Наиболее вероятной причиной повышенного нагрева корпуса стригальной машинки МСО-77Б является...

- Неправильно отрегулированный эксцентриковый механизм
- Неправильно отрегулированный нажимной механизм
- Плохо заточенная режущая пара
- Плохое качество смазки гибкого вала

5. Что из перечисленного не относится к регулировке стригальной машинки МСУ-200?

- Установка гребёнки относительно ножа
- Регулировка положения рычага эксцентрикового механизма
- Регулировка нажимного механизма (усилия давления ножа на гребёнку)
- Регулировка частоты двойных ходов ножа

6. Сколько зубьев имеет нож стригальной машинки МСО-77Б?

- Пять
- Три
- Четыре
- Восемь

7. Какова ширина захвата стригальной машинки МСУ-200?

- 200мм
- 58мм
- 76,8мм
- 20,5мм

8. Какое время овец перед стрижкой необходимо выдерживать без еды?

- 6 часов
- 12 часов
- 24 часа
- 48 часов

9. Какова среднесуточная потребность корма для одной овцы?

- 3 кг
- 5 кг
- 8 кг
- 10 кг

10. При бесподстилочном содержании животных применяется система удаления навоза:

- Механическая
- Гидравлическая
- Пневматическая
- Электрическая

11. Какой газ выделяется при брожении биомассы в биогазовых установках?

- Пропан
- Бутан

- Метан
- Этилен

12. В навозохранилище высота укладки навоза составляет:

- 1,5 м
- 2,5 м
- 3,5 м
- 4,5 м

13. Обеззараживание жидкого навоза, полученного от благополучного в ветеринарном отношении крупного рогатого скота, составляет...

- 6...8 месяцев
- 2...2,5 года
- 2...3 месяца
- 20...25 дней

14. Кратность воздухообмена в животноводческом помещении это...

- Количество воздуха, поступающего в помещение в течение часа, в расчёте на одно животное
- Число, показывающее сколько раз в течение одного часа, воздух сменяется в данном помещении
- Количество воздуха, подаваемого в помещение за 1 час
- Отношение воздуха, имеющегося в помещении, к количеству свежего воздуха, подаваемого в помещение

15. Загрязненный воздух в помещении животноводческой фермы с круглогодовым содержанием скота очищают и обеззараживают с помощью:

- Фильтров в сочетании с ультрафиолетовым облучением
- Естественной (гравитационной) системой вентиляции
- Централизованной приточно-вытяжной системы вентиляции с механическим побуждением тяги
- Децентрализованной приточной системы вентиляции с механическим побуждением тяги

16. Какой воздух известен под названием инфильтрирующегося?

- Приточный воздух, подаваемый системой вентиляции
- Воздух, удаляемый системой вентиляции
- Воздух, нагреваемый за счет теплоты выделяемой животными
- Воздух, поступающий в помещение через щели ворот, дверных и оконных проемов

17. Какого способа обогрева свинарников-маточников не существует?

- Инфракрасного
- Ультрафиолетового
- Кондуктивного
- Комбинированного

18. Что такое утилизация теплоты вытяжного воздуха?

- Процесс охлаждения вытяжного воздуха
- Процесс вторичного использования тепловой энергии в системе вентиляции
- Процесс очистки вытяжного воздуха
- Процесс повторного использования вытяжного воздуха для вентиляции помещения с целью сокращения затрат энергии на нагрев свежего воздуха

19. Что такое теплорекуперация в системах вентиляции животноводческих помещений?

- Возвращения в здание теплоты, уходящей с выбрасываемым воздухом
- Возвращение в здание нагретого выбрасываемого воздуха
- Нагрев воздухопроводов системы вентиляции
- Использование теплоты выбрасываемого воздуха для получения энергии на привод вентиляторов

20. Что представляет собой рекуперативный теплоутилизатор для животноводческих помещений?

- Фильтр для очистки удаляемого воздуха
- Теплообменный аппарат для нагрева холодного приточного воздуха теплым удаляемым воздухом
- Теплообменный аппарат для охлаждения удаляемого воздуха
- Аппарат, обеспечивающий очистку и постоянную циркуляцию воздуха в системе вентиляции без регулярного его подогрева

21. Обеззараживание воды достигается:

- Применением песчаных фильтров
- Хлорированием
- Отстаиванием
- Осветлением

22. Какая производительность в смену ($м^2$) в установке ДУК - 1, при дезинфекции холодным раствором?

- 2500
- 4000
- 6000
- 8000

23. Установка УДП – М предназначена для?

- Аэрозольной дезинфекции животных
- Уборки бесподстилочного навоза КРС
- Гидроочистки, дезинфекции, дезинсекции животноводческих помещений
- Огневого обеззараживания твердых покрытий

24. АДА - Ф – 1 это?

- Прицепная дезинсекционная установка
- Агрегат дезинфекционный автомобильный
- Портативный дезинфекционный аппарат
- Купочная ванная установка

25. Что такое газгольдер в биогазовой установке?

- Емкость для гомогенизации биомассы
- Емкость, в которой происходит брожение биомассы
- Емкость для разделения переброженной массы на жидкую и твердую фракции
- Емкость для хранения биогаза

26. По количеству выделяемой энергии 1 $м^3$ биогаза эквивалентен…

- 1 кВт/ч электроэнергии
- 2 кВт/ч электроэнергии
- 3 кВт/ч электроэнергии
- 4 кВт/ч электроэнергии

27. Какой способ обеззараживания навоза относится к биотермическим?

- Вакуумная сушка
- Двухстадийное упаривание
- Компостирование
- Ультрафиолетовое облучение

28. К каким способам обеззараживания навоза относится вакуумная сушка?

- Физическим
- Химическим
- Термическим
- Биотермическим

29. Для какого вида резания удельное давление ножа на материал будет минимальным?

- Наклонного резания

- Нормального резания
- Скользящего резания
- Резания с трансформированным углом заточки

30. Дифференциалом скорости вальцов вальцовых зерновых мельниц называют...

- Отношение окружной скорости быстровращающегося вальца к скорости медленновращающегося
- Отношение окружной скорости медленновращающегося вальца к скорости быстровращающегося
- Отношение окружной скорости быстровращающегося вальца к скорости подачи продукта
- Отношение окружной скорости медленновращающегося вальца к скорости подачи продукта

31. Повышение окружной скорости ротора сепаратора (центрифуги) в наибольшей степени ограниченно...

- Его прочностью
- Объемом ротора
- Плотностью обрабатываемой среды
- Ускорением свободного падения

32. Во сколько раз ускорение, создаваемое в роторах для разделения жидких смесей по удельному весу, превышает земное ускорение?

- 2000...3000 раз
- 200...300 раз
- 20...30 раз
- 2...3 раза

33. Удаление центра тяжести барабана от горлового (нижнего) подшипника сепаратора ведет к...

- Уменьшению критической скорости вращения вала сепаратора
- Увеличению критической скорости вращения вала сепаратора
- Увеличению жесткости вала
- Уменьшению жесткости вала

34. Какое давление развивают вентиляторы среднего давления?

- До 1000 Па
- 1000...3000 Па
- 3000...12000 Па
- 12000...30000 Па

35. Какой из перечисленных холодильных агентов является наиболее безопасным для человека?

- Фреон 12
- Фреон 22
- Аммиак
- Фреон 11

36. Что из перечисленного не относится к основным нормируемым параметрам микроклимата производственного помещения?

- Температура
- Относительная влажность
- Скорость движения воздуха
- Кратность обмена воздуха

37. Кратность воздухообмена показывает...

- Сколько раз в течение одного часа в помещении меняется воздух
- Отношение объемов приточного и удаляемого воздуха в вентилируемом помещении
- Во сколько раз плотность воздуха в помещении больше плотности свежего воздуха
- Во сколько раз объем помещения меньше подачи вентилятора

38. Какое из перечисленных конструктивных исполнений привода вентиляторов не применяется на практике?

- Валы рабочего колеса и электродвигателя соединены посредством зубчатой передачи
- Вал рабочего колеса приводится в движение от электродвигателя посредством клиноременной передачи
- Валы рабочего колеса и электродвигателя соединены посредством муфты
- Рабочее колесо закреплено непосредственно на валу электродвигателя

39. Компрессор холодильной машины предназначен для...

- Сжатия паров хладагента до давления кипения
- Сжатия паров хладагента до давления конденсации
- Подачи сжатого хладагента в испаритель
- Откачивания паров хладагента из конденсатора

40. Испаритель холодильной машины служит для...

- Испарения жидкого хладагента за счет тепла охлаждаемого объекта
- Испарения газообразного хладагента при его охлаждении воздухом, подаваемым вентилятором
- Испарения газообразного хладагента при его теплообмене с жидким хладагентом
- Для испарения жидкого хладагента за счет тепла, отводимого от конденсатора

41. Каким образом регулируется скорость движения молока в напорных трубопроводах?

- С помощью регулятора давления в воздушной системе
- Подачей молока в регулирующую емкость
- Количеством закладных деталей
- За счет изменения диаметра начального участка трубопровода

42. При какой скорости транспортирования молока по трубопроводу потери молочного жира минимальные?

- 0,4...0,5 м/с
- 1,0...1,2 м/с
- 2...2.5 м/с
- 5...10 м/с

43. Углом скользящего резания называется...

- Угол между вектором окружной скорости рассматриваемой точки на лезвии и вектором нормальной составляющей этой точки
- Угол между лезвием ножа и нормальной составляющей скорости рассматриваемой точки на лезвии
- Угол, на который равнодействующая сил сопротивления резанию отклонена от нормали
- Угол между тангенциальной и нормальной составляющими силы резания

44. Углом скольжения называется...

- Угол между вектором окружной скорости рассматриваемой точки на лезвии и вектором нормальной составляющей этой точки
- Угол между лезвием ножа и нормальной составляющей скорости рассматриваемой точки на лезвии
- Угол, на который равнодействующая сил сопротивления резанию отклонена от нормали
- Угол между тангенциальной и нормальной составляющими силы резания

45. Какой вид нагревания не существует?

- Нагревание "глухим" паром
- Нагревание "острым" паром
- Нагревание "перегретой" водой
- Нагревание "насыщенной" водой