

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 10.06.2026 14:41:04

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**

(Университет Вернадского)

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«26» марта 2026 г. протокол № 8



МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕССОВ В АПК

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) программы Непродуктивное животноводство:
кинология

Квалификация: бакалавр 36.03.02 Зоотехния

Форма обучения очная, заочная

Составитель: С.В. Горюнов, к.т.н., доцент кафедры эксплуатации и технического сервиса машин

Рецензенты:

внутренняя рецензия В.И. Славкин, д.т.н., профессор кафедры эксплуатации и технического сервиса машин;

внешняя рецензия Ю.А. Матвиенко, директор Федерального государственного бюджетного учреждения «Владимирская государственная зональная машиноиспытательная станция» (ФГБУ «Владимирская МИС»)

Рабочая программа дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов в АПК» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль «Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства»

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины - дать студентам теоретические и практические знания о механизации производственных процессов в сельском хозяйстве, назначении и устройстве машин и оборудования для полевых работ, и животноводческих ферм, правилах их эксплуатации и рационального использования.

Для достижения этой цели решаются следующие **задачи**:

- изучение состояния механизации производственных процессов в сельском хозяйстве в нашей стране и за рубежом;
- изучение основ теории рабочих процессов машин и механизмов для комплексной механизации технологических процессов сельскохозяйственного производства;
- изучение назначения, устройства и регулировок современной сельскохозяйственной техники, и ее применения в перспективных энергосберегающих технологиях производства сельскохозяйственной продукции;
- рационально-техническое обслуживание машин и оборудования с целью снижения издержек производства, повышения производительности и улучшения условий труда.

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

Профессиональные компетенции

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции. Планируемые результаты освоения основной профессиональной Образовательной программы
Реализация технологий производства продукции растениеводства	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Реализация технологий производства продукции животноводства	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Учебная дисциплина «Механизация и автоматизация технологических процессов в АПК» для студентов, обучающихся по программе подготовки бакалавра направления 36.03.02 Зоотехния относится к дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений.

Освоение дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов в АПК» является базой для изучения сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции, технологии хранения и переработки продукции растениеводства, технологии хранения и переработки продукции животноводства.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся со сроком 4 года.

№п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)
1.	Контактная работа обучающихся с преподавателем всего:	52
1.1.	Аудиторная работа(всего)	52
	В том числе:	-
	Занятия лекционного типа(ЗЛТ)	26
	Занятия семинарского типа(ЗСТ)вт.ч.:	
	Практические, семинарские занятия(ПЗ/СЗ)	
	Лабораторные занятия(ЛЗ)	26
1.2	Вне аудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде*	2
2.	Самостоятельная работа*	52
	В том числе:	-
2.1.	Изучение теоретического материала	73
2.2.	Написание курсового проекта(работы)	
2.3.	Написание контрольной работы	80
2.4.	<i>Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)</i>	
3.	Промежуточная аттестация в форме контактной работы (зачет)	4
	Общая трудоемкость час (академический)* зач.ед.	108 3 зач.ед.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

Наименование тем дисциплины		Всего	В том числе		
			Самостоятельная работа	Лекции	Лабораторные занятия
Тема1	Машины и орудия для обработки почвы.	26	24	1,0	1,0
Тема2	Механизация возделывания сельскохозяйственных культур.	24	21	1,0	2,0
Тема3	Механизация <i>и автоматизация уборки</i> сельскохозяйственных культур.	20	18	1,0	1,0
Тема4	Механизация <i>и автоматизация заготовки</i> кормов.	20	19	1,0	-
Тема5	Механизация и автоматизация приготовления и раздачи кормов.	32	28,5	1,5	2,0
Тема6	Механизация водоснабжения, создания микроклимата и ветеринарно-санитарных работ.	17	16,2	0,8	-
Тема7	Механизация доения и первичной обработки молока.	24	22,1	0,9	1,0
Тема8	Механизация и автоматизация уборки и переработки навоза (помета).	17	15,2,7	0,8	1,0
ИТОГО		216	164	8,0	8,0

6. Фондооценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства в

АПК»:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (ПРО) соотнесенные с индикаторами достижения компетенций	Наименование оценочных средств	Виды форм контроля ПРО Текущий контроль (опрос; собеседование; рецензия; выступление с докладом и т.д.)	Вид и форма аттестации компетенции на основе ее индикаторов Промежуточная аттестация (экзамен; зачет; защита курсовой работы(проекта) ; защита отчета по практике; защита отчета по НИР и др.)
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Реализует технологию производства продукции растениеводства	<u>Знать:</u> - состояние растениеводства и технологии возделывания сельскохозяйственных культур. <u>Уметь:</u> - предоставлять и обосновывать предложения по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники.	Задача(практическое задание), тест, контрольная работа.	Опрос на лабораторных работах, решение тестов различной сложности в ЭИОС, собеседование по контрольной работе.	Экзамен
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Реализует технологию производства продукции животноводства	<u>Знать:</u> - состояние животноводства и технологии производства молока и говядины, свинины, шерсти и баранины, яиц и мяса птицы и т.д; - основы теории машин и оборудования АПК, определяющие их эксплуатационно-технологические свойства. <u>Уметь:</u> - реализовывать технологии производства продукции животноводства, осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники.	Задача(практическое задание), тест, контрольная работа.	Опрос на лабораторных работах, решение тестов различной сложности в ЭИОС, собеседование по контрольной работе.	Экзамен

Краткая характеристика оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Задача (практическое задание)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Комплект задачи заданий
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме и/или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
4	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

Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Оценки сформированности компетенций при сдаче зачета

Критерии сформированности компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно не зачтено	удовлетворительно зачтено	хорошо зачтено	отлично зачтено
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

Критерии сформированности компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно не зачтено	удовлетворительно зачтено	хорошо зачтено	отлично зачтено
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Типовые контрольные задания или иные оценочные материалы, для оценки сформированности компетенций, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

1) Практическое задание:

Задание 1. Изучить конструкции плугов, назначение основных частей, технологический процесс работы и регулировки.

Задание 2. Изучить назначение, устройство, технологический процесс работы и регулировки и культиваторов для сплошной обработки почвы.

Задание 3. Изучить устройство, технологический процесс, установки и регулировки зерновых рядовых сеялок.

Задание 4. Изучить общее устройство жатки, режущего аппарата, механизма привода ножа и мотовила. Научиться разбирать, собирать и регулировать режущий аппарат и механизм привода ножа.

Задание 5. Изучить устройство, рабочий процесс и регулировки жаток. Научиться разбирать, собирать и регулировать пятипланчатое мотовило, режущий аппарат и предохранительные муфты передач. Освоить установку и снятие с жатки транспортерных лент и клиновых ремней привода.

Задание 6. Изучить и описать назначение, устройство, рабочий процесс и регулировки измельчителей ИГК-30Б и «Волгарь-5», вычертить технологические схемы.

Задание 7. Изучить устройство, технологический процесс регулировки ВК-1,0. Вычертить кинематическую схему варочного котла.

Задание 8. Изучить и описать устройство, рабочий процесс и регулировки раздатчика кормов. Вычертить технологическую схему раздатчика кормов.

Задание 9. Изучить устройство, работу и регулировку транспортера кругового движения ТСН-160 и транспортера возвратно-поступательного движения ТШ-30А. По предложенной методике для действующих скребковых транспортеров провести технологический и энергетический расчеты.

Задание 10. Изучить устройство, рабочий процесс доильной установки, группового счетчика молока, вакуумного и молочного насосов, устройства для промывки и дезинфекции доильной установки. Изучить устройство, работу, регулировки доильных аппаратов, методику проверки сосковой резины. Вычертить схему доильного аппарата ДА-2М «Майга» и описать принцип действия и регулировки.

2) Тесты:

1. К машинам для основной обработки почвы относятся ...

- Плуги, плоскорезы
- Борон дискковые
- Культиваторы
- Луцильники

2. Автоматическая система выгрузки копны комбайна СК-5 срабатывает от...

- Крутящего момента на валу солоноабивателя
- Давления копны на задний клапан
- Силы тяжести копны
- Под действием гидроцилиндра

3. Какой тип сошников установлен на сеялке СЗ-3,6А в ее модификациях?

- Килевидный
- Полозовидный
- Дисквой
- Лаповый

4. Цифра «5» в марке комбайна СК-5 означает...

- Захват жатки в метрах
- Номинальную пропускную способность комбайна, кг/с
- Сменную производительность комбайна, га/смену
- Часовую производительность комбайна, га/ч

5. Постоянное заданное значение силы давления опорных башмаков жатки на почву обеспечивается...

- Гидроцилиндрами
- Механизмом уравновешивания
- Положением башмаков
- Гидроцилиндрами и механизмом уравновешивания

6. Для чего при плоскосошной обработке почвы степняк ставляется на поверхность?

- Для задержания талых вод на склонах
- Для провокации прорастания семян сорняков
- Для защиты почвы от ветровой эрозии
- 7. Ремень вариатора мотоила натягивают...**
- Посредством гидравлики
- Натяжным роликом
- Перемещением нижнего ведущего шкива
- Перемещением верхнего ведомого шкива
- 8. Посодержанию какого газа производится расчёт воздухообмена в птичнике?**
- Кислорода
- Аммиака
- Диоксида углерода
- Сероводорода
- 9. На овцеферме применяют гсы поилка.**
- ПАС-2
- ПА-1
- ГАО-4
- АП-1
- 10. Прицепные автомобильные кормораздатчики бывают...**
- Одноосные
- Двухосные
- Одно-идвухосные
- Трёхосные
- 11. Где применяют безбашенную систему водоснабжения?**
- На комплексах
- На больших фермах
- На малых фермах с надёжным электроснабжением
- На птицефабриках
- 12. Получение гранул из нормализованной муки (до влажности 15 - 17%) путем ее продавливания под большим давлением через матрицу, имеющую каналы специальной формы и длины, это.**
- Кондиционирование
- Сепарирование
- Гранулирование
- Прессование
- 13. При бесподстильном содержании животных применяется система удаления навоза.**
- Механическая
- Гидравлическая
- Пневматическая
- Электрическая
- 14. При беспривязном содержании коров используются установки для доения.**
- АДМ-8А2
- УДМ-200
- УДА -16А
- УДС-3,0Б
- 15. Усовершенствованный коллектор низковакуумной доильной системы обеспечивает.**
- Лучшую транспортировку молока в молокопровод
- Постоянную частоту пульсации при доении
- Стабильный вакуум в системе

3) Контрольная работа:

Вопросы для выполнения контрольной работы размещены в методических указаниях по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ.

4) Собеседование:

1. Назначение и общее устройство навесных плугов. Устройство составных частей плуга.
2. Подготовка плугов к работе. Основные регулировки плугов.
3. Назначение и классификация луцильников. Общее устройство лемешных луцильников.
4. Общее устройство дисковых луцильников. Основные регулировки луцильников.
5. Назначение и классификация культиваторов. Общее устройство парового культиватора. Основные регулировки культиваторов.
6. Назначение и классификация борон. Общее устройство зубовых и дисковых борон. Основные регулировки борон.
7. Способы посева и классификация посадочных машин.
8. Общее устройство зерновой сеялки. Устройство составных частей зерновой сеялки.
9. Подготовка зерновой сеялки к работе. Основные регулировки зерновой сеялки.
10. Общее устройство свекловичной сеялки. Устройство составных частей свекловичной сеялки. Подготовка к работе и основные регулировки свекловичной сеялки.
11. Общее устройство кукурузной сеялки. Устройство составных частей кукурузной сеялки. Подготовка к работе и основные регулировки кукурузной сеялки.
12. Назначение и общее устройство рассадопосадочной машины. Устройство основных частей рассадопосадочной машины. Подготовка к работе и основные регулировки рассадопосадочной машины.
13. Общее устройство картофелесажалки. Устройство основных частей картофелесажалки. Подготовка картофелесажалки к работе. Основные регулировки картофелесажалки.
14. Виды удобрений и способы их внесения в почву.
15. Общее устройство разбрасывателя твердых минеральных удобрений. Подготовка к работе и основные регулировки разбрасывателя твердых минеральных удобрений.
16. Общее устройство разбрасывателя жидких минеральных удобрений. Подготовка к работе и основные регулировки разбрасывателя жидких минеральных удобрений.
17. Общее устройство машин для внесения твердых органических удобрений. Подготовка к работе и основные регулировки машин для внесения твердых органических удобрений.
18. Общее устройство машин для внесения жидких органических удобрений. Подготовка к работе и основные регулировки машин для внесения жидких органических удобрений.
19. Общее устройство культиваторов-растениепитателей.
20. Мероприятия и способы защиты растений от вредителей и болезней. Общее устройство опрыскивателей. Общее устройство опыливателей. Подготовка к работе и основные регулировки опрыскивателей и опыливателей.
21. Технологические комплексы машин для уборки трав сено и силос.
22. Классификация сенокосилок. Общее устройство пальцевой сенокосилки. Общее устройство и подготовка к работе пальцевой сенокосилки.
23. Особенности устройства роторной сенокосилки.

25. Назначение и классификация граблей. Общее устройство поперечных граблей. Общее устройство граблей валкооборачивателей.
26. Назначение и общее устройство подборщика-копнителя. Подготовка к работе и основные регулировки подборщика-копнителя.
27. Общее устройство пресс-подборщика. Подготовка к работе и основные регулировки пресс-подборщика.
28. Назначение и общее устройство волокуш, копновозов и фронтальных погрузчиков.
29. Назначение и общее устройство кормоуборочного комбайна. Устройство узлов и механизма кормоуборочного комбайна. Подготовка к работе и основные регулировки кормоуборочного комбайна.
30. Общее устройство силосоуборочного комбайна. Подготовка к работе и основные регулировки силосоуборочного комбайна.
31. Способы уборки зерновых культур и общее устройство комбайна для их уборки. Технологический процесс работы комбайна.
32. Назначение и общее устройство валковых жаток. Основные регулировки валковых жаток.
33. Общее устройство жатвенной части комбайна. Подготовка к работе и основные регулировки жатвенной части комбайна. Общее устройство молотильного аппарата комбайна. Основные регулировки молотилки комбайна.
34. Общее устройство отбойного битера и сепаратной части солоमистого вороха (соломотряса) комбайна. Общее устройство сепаратора зернового вороха (очистки) комбайна.
35. Общее устройство транспортной доски, верхнего и нижнего решетного стана комбайна. Общее устройство механизма привода сепаратора зернового вороха комбайна.
36. Назначение и общее устройство транспортирующих устройств комбайна.
37. Общее устройство домолачивающего устройства комбайна.
38. Назначение и общее устройство копнителя комбайна. Основные регулировки копнителя комбайна.
39. Назначение и общее устройство измельчителя комбайна. Технологическая схема работы комбайна с измельчителем.
40. Общее устройство кукурузоуборочного комбайна.
41. Технология уборки картофеля. Общее устройство картофелекопателя. Подготовка к работе и основные регулировки картофелекопателя.
42. Общее устройство картофелеуборочного комбайна. Подготовка к работе и основные регулировки картофелеуборочного комбайна.
43. Общее устройство картофелесортировочных пунктов.
44. Технология уборки сахарной свеклы. Общее устройство ботвоуборочной машины. Устройство узлов и механизмов ботвоуборочной машины. Основные регулировки ботвоуборочной машины.
45. Способы очистки и сортировки семян. Машины для послеуборочной обработки зерна. Общее устройство зерноочистительных машин. Основные регулировки зерноочистительных машин.
46. Выбор вентиляционного оборудования, устройство и принцип его действия.
47. Водозаборные устройства. Особенности использования воды из открытых и подземных водоисточников.
48. Измельчение влажной соломы на измельчителе ИГК-30Б.
49. Пресс-гранулятор ОГМ-0,8А. Устройство и принцип работы.
50. Устройство и принцип работы кормораздатчиков типа КТУ-10А.
51. Измельчитель-смеситель ИСК-3. Назначение, основные сборочные единицы, технологический процесс, технические характеристики.
52. Способы уплотнения кормов.

53. Измельчители рулонов грубых кормов. Назначение, устройство, принцип работы, технические характеристики.
54. Измельчение. Способы измельчения. Выбор способа измельчения.
55. Измельчитель «Волгарь-5». Назначение, устройство, принцип работы.
56. Классификация кормораздатчиков. Общее устройство мобильных кормораздатчиков. Общее устройство стационарных кормораздатчиков.
57. Классификация смесителей. Общее устройство смесителей с неподвижной рабочей камерой.
58. Классификация машин для приготовления сочных кормов.
59. Назначение и устройство пульсатора доильного аппарата.
60. Устройство и принцип работы дробилки КДУ-2.
61. Назначение, устройство и принцип работы смесителя С-12.
62. Схемы приготовления грубых, сочных и концентрированных кормов, применяемые машины и оборудование.
63. Оборудование для гранулирования кормов сухим способом.
64. Устройство и принцип работы погрузчика ПСК-5.
65. Соломосилосорезка РСС-
- 6Б. Назначение, устройство, технологический процесс.
66. Технология подготовки соломы к скармливанию. Используемое оборудование.
67. Устройство, принцип работы доильных смесителей.
68. Установки для раздачи сухих кормов на свиноводческих предприятиях (устройство и принцип работы).
69. Тепловая обработка кормов. Назначение, применяемое оборудование.
70. Клеточное содержание цыплят в молодняке кур.
71. Мобильные кормораздатчики для свиноводства, устройство и принцип работы.
72. Технологические схемы раздачи стебельных кормов и применяемое оборудование.
73. Классификация дозирующих устройств. Общее устройство дозаторов кормов.
74. Устройство, принцип работы, назначение доильных залов «Ёлочка».
75. Назначение, устройство и принцип работы коллектора доильного аппарата.
76. Назначение, устройство и принцип работы агрегата для приготовления кормов АПК-
- 10.
77. Рабочий процесс молотковых дробилок и регулирование степени измельчения.
78. Технология механизации подготовки к скармливанию корневых клубней плодов. Остаточная степень загрязненности.
79. Режущий аппарат барабанного типа. Основные параметры. Производительность соломосилосорезки барабанного типа.
80. Способы очистки молока, используемое оборудование.
81. Пастеризация молока. Регенеративные теплообменники.
82. Доильная установка. Общие элементы конструкций, принцип действия.
83. Основные рабочие органы доильного аппарата. Устройство и назначение.
84. Классификация гидравлических систем удаления навоза и их характеристики.
85. Способы транспортирования твердого и жидкого навоза в хранилище, применяемое оборудование.
86. Устройство и типы навозохранилищ, способы переработки навоза.
87. Система содержания и оборудование для содержания птицы.
88. Машинная стрижка овец. Типы устройств стригальных машинок.
89. Технологические линии сбора и обработки яиц.

Требования к процедуре оценивания текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки.

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить сформированность компетенций.

Текущий контроль предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам (модулям).

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (на платформе дистанционного обучения);
- собеседование по контрольной работе;
- письменный опрос.

Контрольные работы студентов оцениваются по системе: «зачтено» или «не зачтено». Устное собеседование по выполненным контрольным работам проводится в межсессионный период или в период лабораторно-экзаменационной сессии до сдачи зачета или экзамена по соответствующей дисциплине.

Контрольные задания по дисциплине (контрольная работа) выполняются студентами в межсессионный период с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях:

- опрос на лабораторных работах,
- решение тестов различной сложности в ЭИОС,

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний студентов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (модуля), прохождения практики, выполнения курсовой работы (проекта), а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации: - экзамен.

Экзамен проводится в формах: тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины (модуля).

Рекомендуемые формы проведения экзамена:

- устный экзамен по билетам;
- письменный экзамен по вопросам, тестам;
- компьютерное тестирование.

7. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

7.1. Перечень учебных аудиторий для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения по дисциплине.

Виды учебных занятий	№ учебной аудитории помещения для самостоятельной работы	Наименование учебной аудитории для проведения учебных занятий помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы оборудованием техническими средствами, компьютерной техникой	Приспособленность учебных аудиторий и помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекции	501	Лекционная аудитория	Проектор SANYO PLC-XW250 Экран настенный рулонный SimSCREEN	да
	514		Проектор NEC V260X Интерактивная доска SmartBoard SB685	да
Лабораторные работы	104	Лаборатория сельскохозяйственных машин и орудий	1 .Корпус плуга 2 .Профилограф 3 .пЛУГ 4 .Сеялка зерновая «Amazone» 5. Высевающий аппарат сеялки DMCP 6. Сошник «Amazone» 7. Сошник 8. Разбрасыватель минеральных удобрений 9. Зерноуборочный комбайн «Енисей-1200» 10. Жатка ЖНК-5а 11. Макет комбайна 12. Тренировочный блок	да
	106	Лаборатория Оборудование для доения и первичной обработки молока	1. Сепаратор-сливкоотделитель в разрезе; 2. Пластинчатый охладитель молока в разрезе; 3. Пластинчатая пастеризационно-охладительная установка ОПФ-1 - 20; 4. Сепаратор-молокоочиститель в сборе ОМ-1; 5. Действующий фрагмент доильной установки АДМ-8; 6. Доильный аппарат ДА-2 «Майга»; 7. Доильный аппарат ДА-3 «Волга»; 8. Малогабаритная мобильная доильная установка; 9. Вакуумная установка УВУ-60/45; 10. Устройство зоотехнического учета молока; 11. Молочный насос НМУ -6; 12. Элементы низковакуумной	да

			доильной системы.	
	110	Лаборатория Оборудование для приготовления и раздачи кормов	1. Измельчитель кормов «Волга рь 5»; 2. Молотковая дробилка (действующий лабораторный макет); 3. Лабораторный смеситель ЛС- 1; 4. Измельчитель грубых кормов ИГК- 30Б; 5. Измельчитель-смеситель кормов ИСК-3; 6. Варочный котел ВК-1; 7. Измельчитель-камнеуловитель- мойка ИКМ-5; 8. Раздатчик кормов мобильный малогабаритный РММ-5; 9. Ленточный питатель кормов; 10. Электростригальный агрегат ЭСА- 1Д;	да
	405	Лаборатория подъемно- транспортирующ их машин	1. Дозатор винтовой; 2. Дозатор барабанный; 3. Дозатор скребковый; 4. Действующий фрагмент винтового транспортера; 5. Действующий фрагмент скребкового конвейера; 6. Действующий фрагмент вертикального ковшового элеватора (нории) с ленточным тяглым органом ЛГ-100; 7. Действующий фрагмент тросошайбового конвейера; 8. Действующий фрагмент штангового скреперного транспортера возвратно- поступательного движения для удаления навоза в животноводческих помещениях ТШ-30А.	да
Самостояте льная работа	508	Помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер на базе процессора Intel Core i5	да
	320	Помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер на базе процессора Intel Pentium G620	да
Проведение групповых и индивидуал ьных консультаци й, текущего контроля и промежуто чной аттестации	110	Лаборатория Оборудование для приготовления и раздачи кормов	Билеты, тесты	да
	320	Помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер на базе процессора Intel Pentium G620	да

8. Перечень лицензионного программного обеспечения информационных справочных систем

№	Название программного обеспечения	№ лицензии	Количество, назначение
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)			
1.	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара
2.	Электронно-библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта 2014 г.	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно-методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
3.	Система дистанционного обучения Moodle, доступная в сети интернет по адресу www.edu.rgazu.ru .	свободно распространяемая,	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. База учебно-методических ресурсов (ЭУМК) по дисциплинам.
4.	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор № Г с 19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Вэб-интерфейс без ограничений
5.	Видеоканал РГАЗУ http://www.youtube.com/rgazu	Открытый ресурс	Без ограничений
Базовое программное обеспечение			
1.	Microsoft DreamSpark Premium (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения: isio, Project, OneNote)	1203725791 1203725948 1203725792 1203725947 1203725945 1203725944	Без ограничений
2.	Office 365 для образования	7580631	9145
3.	Dr. WEB Desktop Security Suite	9B69-BRVQ-26GV-4ATS	610
4.	7-Zip	свободно распространяемая	Без ограничений
5.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	Без ограничений
6.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	Без ограничений
7.	Opera	свободно распространяемая	Без ограничений
8.	Google Chrome	свободно распространяемая	Без ограничений
9.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	Без ограничений
10.	Thunderbird	свободно распространяемая	Без ограничений

Специализированное программное обеспечение (Агроинженеры)

1.	MicrosoftDreamSparkPremium(дляучащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Средствдляразработкиипроектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) VisualStudioProfessional(длялабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) W indowsEmbedded Приложения Visio,Project,OneNote	1203725791 1203725948 1203725792 1203725947 1203725945 1203725944	Безограничений
2.	AdobeDesignStandart(320-компьютерный	8613196	10
3.	AnyLogic(факультетЭиОВР)	2746-0273-9218-4915	Безограничений
4.	УчебнаяверсияКОМПАС3D	свободно	Безограничений

9. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модулю)

Перечень основной учебной литературы:

1. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства. Методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. С.В. Горюнов. Балашиха. 2018..

2. Механизация и технология животноводства: учеб. для вузов/ В.В. Кирсанов [и др.]; В.В. Кирсанов и др. - М.: КолосС, 2007. - 584с.

3. Трухачев, В. И. Техника и технологии в животноводстве /Трухачев В.И., Атанов И.В., Капустин И.В., Грицай Д.И. - Москва : Лань, 2016. // Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань». - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=79333

4. Гуляев, В.П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Гуляев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107058>.

5. Маслов, Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Г. Маслов, А.П. Карабаницкий. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104876>. —

6. Сафонов, В. В. Техника и технологии производства продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Сафонов. - Тверь: Тверская ГСХА, 2012. - 84 с. // Электронно-библиотечная система «AgriLib». - Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/1694>

Перечень дополнительной учебной литературы

1. Московский, М.Н. Проектирование и расчет рабочих органов машин для животноводства : учеб. пособие для вузов / М.Н. Московский. - Ростов н/Д, 2009. - 148с.

2. Механизация животноводства: учеб. пособие для вузов / В.П. Коваленко и др. - Краснодар: КубГАУ, 2012. - 189с.

3. Механизация животноводства: дипломное и курсовое проектирование по механизации животноводства : учеб. пособие для бакалавров / Р.Ф. Филонов и др. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 425с.

4. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства: учеб. пособие для вузов / Под ред. Д.Н. Мурусидзе. - М.: КолосС, 2005. - 295 с.: ил.

5. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: учеб. пособие для вузов/ А.П. Тарасенко [и др.]; А.П. Тарасенко, В.Н. Солнцев, В.П. Гребнев и др.; Под ред. А.П. Тарасенко. - М.: КолосС, 2006. - 551 с.: ил.

6. Сельскохозяйственная техника и технологии: учеб. пособие для вузов/ И.А. Спицин [и др.]; под ред. И.А. Спицина. - М.: КолосС, 2006. - 647с.

Перечень электронных учебных изданий и электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Земсков, В.И. Проектирование технических систем производства биогаза в животноводстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Земсков, И.Ю. Александров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 312 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92948>

2. Хазанов, Е.Е. Технология и механизация молочного животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Е. Хазанов, В.В. Гордеев, В.Е. Хазанов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71770>.

3. Фролов, В.Ю. Машины и технологии в молочном животноводстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ю. Фролов, Д.П. Сысоев, С.М. Сидоренко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 308 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91875>.

4. Фролов, В.Ю. Комплексная механизация свиноводства и птицеводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ю. Фролов, В.П. Коваленко, Д.П. Сысоев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71738>.

5. Федоренко, И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Я. Федоренко, В.В. Садов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3803>. —

6. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Трухачев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12966>.

7. Мохнаткин, В.Г. Технологии и технические средства для приготовления и выдачи кормов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. Г. Мохнаткин, П.Н. Солонщиков. - Киров: Вятская ГСХА, 2016. - 58 с. // Электронно-библиотечная система «AgriLib». — Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node>

8. Халилов, М.Б. Техника и технологии в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.Б. Халилов и др. - Махачкала: Издательство ДагГАУ, 2013. - 81 с. // Электронно-библиотечная система «AgriLib». — Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3435>.

9. Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.И. Максимов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60046>.

10. Гришин, А. Г. Управление работами машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Г. Гришин. - Горно-Алтайск: РИОГАГУ, 2015. - 69 с. // Электронно-библиотечная система «AgriLib». Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4568>.

11. Маслов, Г. Г. Техническая эксплуатация МТП [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. Г. Маслов [и др.]. - Краснодар : КубГАУ, 2008. - 142 с. // Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/550/77550/files/kubsau_74_20120412_153739.pdf.

12. Ларюшин, Н.П. Технологии и комплексы машин в растениеводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. П. Ларюшин. - Пенза: РИОПГСХА, 2016. - 167 с. // Электронно-библиотечная система «AgriLib». — Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4876>

9.4 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес сети интернет
1.	Электронно-библиотечная система "ЛдпБИБ". 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

10. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и их объединения.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата планируется осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой уполномоченными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу бакалавриата, отвечающим требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации интерактивная доска, участие сурдолога и др);

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста, картинок (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программным аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий) возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущего контроля и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

