

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Владимирович ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО

Должность: Проректор по образованию МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дата подписания: 18.06.2024 «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО

Уникальный программный ключ: ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

(Университет Вернадского)

Кафедра эксплуатации и технического сервиса машин

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«21» ноября 2024 г. протокол №4



Рабочая программа дисциплины

Машины и оборудование сельскохозяйственного производства

Направление подготовки: **35.03.06 - Агроинженерия**

Направленность (профиль) программы: **Электротехнологии и роботизация технологических процессов**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Балашиха 2024г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года, № 813.

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры Эксплуатации и технического сервиса машин, к.т.н., Сметневым А.С.

Рецензент: к.т.н., доцент кафедры Эксплуатации и технического сервиса машин
Сивцов В.Н.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции Планируемые результаты обучения
Общепрофессиональная компетенция	
ПКР-2 Способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Знать (З): содержание и процессы технологий механизированных работ; модели, структуру и элементы сельскохозяйственных машин; условия проведения экспериментальных исследований процессов использования сельскохозяйственных машин
	Уметь (У): определять и различать модели сельскохозяйственных машин, проводить экспериментальные исследования процессов использования сельскохозяйственных машин
	Владеть (В): технологией проведения механизированных работ, навыками эксплуатации сельскохозяйственных машин, методологией проведения экспериментальных исследований процессов использования сельскохозяйственных машин

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

Дисциплина «Машины и оборудование сельскохозяйственного производства» (Б1.В.ДВ.03.02), относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплинам по выбору основной образовательной программы.

Цель: дать студентам теоретические и практические знания по механизации и автоматизации производственных процессов в животноводстве, назначении машин и оборудования животноводческих ферм, и фермерских хозяйств, правилах их эксплуатации и рационального использования.

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 зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	4_Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108

Аудиторная (контактная) работа, часов	24,25
в т.ч. занятия лекционного типа	12
занятия семинарского типа	12
Самостоятельная работа обучающихся, часов	79,75
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. Мобильные энергетические средства, применяемые в сельском хозяйстве	20,0	8	27,75	Собеседование, тест, контрольная работа	ПКР-2
1.1. Требования, предъявляемые к мобильным энергетическим средствам.	5,05	0,5	2,55		
1.2. Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей	3,3	0,5	2,8		
1.3. Автотракторные двигатели внутреннего сгорания.	3,8	1	2,8		
1.4. Электрооборудование тракторов и автомобилей.	3,3	0,5	2,8		
1.5. Трансмиссия тракторов и автомобилей.	3,8	1	2,8		
1.6. Ходовая часть тракторов и автомобилей.	3,8	1	2,8		
1.7. Рулевое управление тракторов и автомобилей.	3,8	1	2,8		
1.8. Тормозные системы тракторов и автомобилей.	3,3	0,5	2,8		
1.9. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.	3,8	1	2,8		
1.10. Техничко-экономические показатели тракторов и автомобилей.	3,8	1	2,8		
Раздел 2. Технологии и машины для механизации растениеводства	34	8,0	26	Собеседование, тест, лабораторная работа, контрольная работа	ПКР-2
2.1. Механизация внесения удобрений и защиты растений.	7	2,0	5		
2.2. Механизация обработки почвы	5	1,0	4		
2.3. Механизация посева семян и посадки сельскохозяйственных культур.	5	1,0	4		
2.4. Механизация уборки зерновых культур	5	1,0	4		
2.5. Механизация уборки сахарной свеклы и картофеля.	5	1,0	4		

2.6. Механизация заготовки кормов.	7	2,0	5		
Раздел 3. Технологии и машины для механизации животноводства	34	8,0	26	Собеседование, тест, лабораторная работа, контрольная работа	ПКР-2
3.1. Машины и оборудование для механизации приготовления и раздачи кормов	7	2,0	5		
3.2. Оборудование для водоснабжения и создания микроклимата животноводческих ферм.	5	1,0	4		
3.3. Машины и оборудование для уборки навоза (помета).	5	1,0	4		
3.4. Доильные установки и аппараты	5	1,0	4		
3.5. Оборудование для первичной обработки молока	5	1,0	4		
3.6. Машины и оборудование для механизации производственных процессов в свиноводстве и птицеводстве	7	2,0	5		
Контроль	4				
Итого за курс	107,75	24	79,75		
Промежуточная аттестация	0,25				
ИТОГО по дисциплине	108				

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Лабораторные работы	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации.	Комплект заданий
2	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
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
4	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

4.2 Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Мобильные энергетические средства, применяемые в сельском хозяйстве.

Цель – изучение мобильных энергетических средств, применяемых в качестве энергетических источников для реализации технологий растениеводства и животноводства.

Задачи – изучить классификацию мобильных энергетических средств, изучить основные узлы тракторов и автомобилей.

Перечень учебных элементов раздела 1

1.1. Требования, предъявляемые к мобильным энергетическим средствам

Введение в дисциплину. Требования к производительности мобильных энергетических средств. Агротехнические требования.

1.2. Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей

Типаж и классификация тракторов. Классификация грузовых автомобилей. Общее устройство тракторов и автомобилей.

1.3. Автотракторные двигатели внутреннего сгорания

Классификация двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Системы и механизмы ДВС. Основные параметры ДВС. Рабочие циклы четырёхтактных ДВС. Техно-экономические показатели ДВС.

1.4. Электрооборудование тракторов и автомобилей

Источники электрической энергии. Система зажигания. Электрические стартеры, приборы световой сигнализации и контроля.

1.5. Трансмиссия тракторов и автомобилей

Общие сведения. Сцепление, промежуточные соединения, карданные передачи. Коробки передач. Ведущие мосты.

1.6. Ходовая часть тракторов и автомобилей

Типы остовов и движителей тракторов и автомобилей. Ходовая часть колёсных тракторов. Ходовая часть гусеничных тракторов. Проходимость тракторов и автомобилей. Агрэкологические аспекты взаимодействия ходовой части тракторов и автомобилей с почвой. Агротехническая проходимость тракторов.

1.7. Рулевое управление тракторов и автомобилей

Управляемость тракторов и автомобилей. Механическое рулевое управление. Гидрообъёмное рулевое управление.

1.8. Тормозные системы тракторов и автомобилей

Виды тормозных систем тракторов и автомобилей. Устройство тормозных систем и тормозных механизмов.

1.9. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей

Агрегатирование тракторов с сельскохозяйственными машинами и орудиями. Гидравлическая навесная система. Механизм навески, тягово-сцепные устройства. Вал отбора мощности. Рабочее и вспомогательное оборудование автомобилей.

1.10. Техно-экономические показатели тракторов и автомобилей

Производительность и топливная экономичность машинно-тракторных агрегатов, пути их увеличения.

Раздел 2. Технологии и машины для механизации растениеводства

Цель – приобретение теоретических и практических знаний о машинах, используемых в производственных процессах растениеводства.

Задачи – изучить машины для подготовки и обработки почвы, машины для посева и посадки, машины для внесения удобрений и защиты растений, машины для уборки различных сельскохозяйственных культур.

Перечень учебных элементов раздела 2

2.1. Механизация внесения удобрений и защиты растений

Способы и технологии внесения удобрений. Агротехнические требования к внесению удобрений. Классификация машин для внесения удобрений. Машины для подготовки и погрузки удобрений. Машины для внесения твердых и пылевидных минеральных удобрений. Машины для внесения жидких минеральных и комплексных удобрений. Машины для внесения твердых и жидких органических удобрений. Подготовка машин к работе и контроль качества.

Способы защиты растений. Агротехнические требования к машинам для защиты растений. Классификация машин для химической защиты растений. Опрыскиватели. Аэрозольный генератор. Протравливатели семян. Подготовка машин к работе и контроль качества.

2.2. Механизация обработки почвы

Способы и технологии обработки почвы. Агротехнические требования к обработке почвы. Классификация почвообрабатывающих машин. Плуги. Бороны. Луцильники. Культиваторы. Катки. Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты. Подготовка машин к работе и контроль качества.

2.3. Механизация посева семян и посадки сельскохозяйственных культур

Способы посева семян и посадки сельскохозяйственных культур. Агротехнические требования к посеву и посадке сельскохозяйственных культур. Классификация посевных и посадочных машин. Сеялки для посева зерновых культур. Сеялки для посева пропашных культур. Сеялки для посева овощных культур. Картофелесажалки и рассадопосадочные машины. Подготовка машин к работе и контроль качества.

2.4. Механизация уборки зерновых культур

Способы уборки зерновых культур. Агротехнические требования к уборке зерновых культур. Классификация зерноуборочных машин. Валковые жатки и очесывающие адаптеры. Зерноуборочные комбайны. Приспособления к зерноуборочным комбайнам для уборки подсолнечника, кукурузы на зерно, крупяных культур и семенников трав. Подготовка машин к работе и контроль качества.

2.5. Механизация уборки сахарной свеклы и картофеля

Способы и технологии уборки сахарной свеклы. Агротехнические требования к уборке сахарной свеклы. Классификация свеклоуборочных машин. Свеклоуборочные комбайны. Ботвоуборочные машины. Корнеуборочные и свеклоуборочные машины. Погрузчики сахарной свеклы.

Способы уборки картофеля. Агротехнические требования к уборке картофеля. Классификация картофелеуборочных машин. Картофелекопатели. Картофелеуборочные комбайны. Машины для послеуборочной обработки клубней. Подготовка машин к работе и контроль качества.

2.6. Механизация заготовки кормов

Технологии заготовки кормов. Агротехнические требования к заготовке кормов. Классификация машин для заготовки кормов. Косилки, косилки-плющилки. Грабли. Машина для уборки рассыпного сена. Машины для заготовки прессованного сена.

Установки для активного вентилирования сена. Машины для заготовки кормов с измельчением. Агрегаты для приготовления травяной муки. Подготовка машин к работе и контроль качества.

Раздел 3. Технологии и машины для механизации животноводства

Цель – приобретение теоретических и практических знаний о машинах, используемых в производственных процессах животноводства.

Задачи – изучить средства механизации и автоматизации производственных процессов на фермах КРС, а также в свиноводстве и птицеводстве.

Перечень учебных элементов раздела 2

3.1. Машины и оборудование для механизации приготовления и раздачи кормов

Механизация приготовления кормов. Машины и оборудование для приготовления силоса, сенажа, травяной муки, белкового витаминного концентрата из сока растений. Зоотехнические требования к машинам и оборудованию. Механизация измельчения концентрированных и грубых кормов. Механизация обработки корнеклубнеплодов. Кормоприготовительные цеха. Машины и оборудование для приготовления сухих, влажных и жидких кормовых смесей. Конструкции смесителей и дозаторов. Технологические линии кормоцехов.

Механизация раздачи кормов. Зоотехнические требования к механизации раздачи кормов. Классификация и описание средств раздачи кормов. Устройство и принцип работы мобильных кормораздатчиков для КРС и свиней. Устройство и принцип работы стационарных кормораздатчиков для КРС и свиней. Расчет основных параметров кормораздаточных машин.

3.2. Оборудование для водоснабжения и создания микроклимата животноводческих ферм

Оборудование для водоснабжения животноводческих ферм. Системы и технические средства поддержания оптимальных параметров микроклимата. Технологический расчет и выбор оборудования системы вентиляции и воздушного отопления. Технические средства для локального обогрева.

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

3.3. Машины и оборудование для уборки навоза (помета)

Машины и оборудование для гидравлической системы уборки навоза. Физико-механические свойства навоза. Технологические линии сбора,

удаления, переработки и использования навоза. Средства механизации уборки навоза и их расчет. Навоз как фактор загрязнения окружающей среды и ценное удобрение.

Машины и оборудование для механической системы уборки 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.

Обеззараживание навоза. Оборудование и сооружения для биологической переработки навоза и помета. Перспективные способы утилизации навоза и помета. Биогазовые установки. Методика выбора средств уборки, транспортирования, переработки навоза и помета.

3.4. Доильные установки и аппараты

Значение машинного доения. Способы машинного доения. Зоотехнические требования к доильным агрегатам и установкам, классификация доильных агрегатов и установок. Назначение и конструкции доильных аппаратов. 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. Оборудование для мойки и дезинфекции доильных аппаратов и молокопроводящих линий. Технологические параметры и правила эксплуатации доильных аппаратов и доильного оборудования.

3.5. Оборудование для первичной обработки молока

Основные технологические схемы первичной обработки молока. Оборудование для учета, очистки и охлаждения молока. Технологические схемы и оборудование прифермских цехов и мини-заводов по переработке молока. Средства для очистки и дезинфекции доильно-молочного и перерабатывающего оборудования.

Оборудование для термической обработки молока. Физико-механические и химические свойства молока. ГОСТ на молоко. Первичная обработка 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.

3.6. Машины и оборудование для механизации производственных процессов в свиноводстве и птицеводстве

Машины и оборудование для механизации производственных процессов в овцеводстве. Структура овцеводческих предприятий. Типы ферм, технология и комплекты оборудования в овцеводстве. Оборудование для стойлового содержания овец и ограждения оцарков. Оборудование для выращивания ягнят. Загонная пастьба овец. Особенности механизации поения, приготовления и раздачи кормов, навозоудаления.

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. Установки для убоя каракульских ягнят и обработки шкур. Оборудование для обработки овчин. Мини-комплекты оборудования для переработки шкур и овчин.

Машины и оборудование для механизации производственных процессов в птицеводстве. Состав птицеводческих предприятий. Механизация инкубации яиц. Механизация технологических процессов при содержании птицы на глубокой подстилке. Механизация технологических процессов при содержании птицы в клетках, механизация обработки яиц. Оборудование для убоя и обработки птицы.

Средства малой механизации для фермеров. Рекомендуемые комплекты машин и оборудования для малых ферм (птицефермы, свинофермы, овцефермы). Технологические линии для переработки продукции животноводства. Примеры комплектов оборудования по переработке мяса и молока в условиях ферм и фермерских хозяйств.

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	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., 2017. 20с.

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины *

Печатные учебные издания в библиотечном фонде *

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
Основная		
1	Механизация и технология животноводства : учеб.для вузов / В.В.Кирсанов и др. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 584с..	
2	Механизация растениеводства [Текст] : учеб. для вузов / под ред. В. Н. Солнцева. – М. : ИНФРА-М, 2016. – 383с.	
Дополнительная		
3	Ведищев, С.М.Механизация доения коров : учеб.пособие для вузов / С.М.Ведищев. - Тамбов : ТГТУ, 2013. - 159с.	
4	Механизация и технология животноводства : учеб.для вузов / В.В.Кирсанов и др. - М. : КолосС, 2007. - 584с.	

**В случае использования печатных изданий указывается литература, которая имеется в наличии в библиотеке академии в печатном виде из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий на одного обучающегося из числа лиц одновременно осваивающих данную дисциплину.*

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	Сафонов, В. В. Техника и технологии производства продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Сафонов. – Тверь: Тверская ГСХА, 2012. – 84 с.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/1694
2	Гришин, А. Г. Управление работами машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Г. Гришин. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2015. – 69 с.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4568
Дополнительная		

3	Федоренко ВФ. Цифровое сельское хозяйство: состояние и перспективы развития/ Федоренко ВФ, Мишуров НП, Буклагин ДС и др.. – ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 316 с.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/5138
4	Сметанникова ОВ, Гришин АГ Технология производства и заготовки кормов. Часть 1.. – РИО ГАГУ, 2015. – 125 с.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4567

*** указываются ЭБС, с которыми заключены библиотекой университета договора*

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: «Агрономия».	http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73
2	ФГБНУ «Росинформагротех» Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК"	http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document

отобрать имеющиеся ЭОРы для своей дисциплины, разобраться с вопросом доступа,

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 MirapolisHCM 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 массовой 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*
Для занятий лекционного типа	205 ауд. инж. корпус.	Видеопроектор Sanyo PLC-XU75
Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	№ 320 (инженерный корпус)	ПК (12 шт) На базе процессора Intel Pentium G620
	№ 104 (инженерный корпус)	Набор техники «AMAZONE». Персональный компьютер На базе процессора Intel Core I3 Интерактивная доска с проектором SMART V25
	№ 106 (инженерный корпус)	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 доильной системы.
	№ 110 (инженерный корпус)	1. Измельчитель кормов «Волгарь 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; 11. Стригальная машинка МСО-77Б.
Для самостоятельной работы	№ 320 (инженерный корпус)	ПК (12 шт) На базе процессора Intel Pentium G620

**Указывается оборудование и технические средства обучения в учебной аудитории для проведения занятий. Технические средства обучения (ТСО) – совокупность технических устройств с дидактическим обеспечением, применяемых в учебно-воспитательном процессе для предъявления и обработки информации с целью его оптимизации. Таким образом, ТСО объединяют два понятия: технические устройства (аппаратура) и дидактические средства обучения (носители информации), которые с помощью этих устройств воспроизводятся.*

**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
Машины и оборудование сельскохозяйственного производства**

Направление подготовки: **35.03.06 - Агроинженерия**

Направленность (профиль) программы: **Электротехнологии,
электрооборудование и электроснабжение в АПК**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **заочная**

Балашиха 2022_г.

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

Код и наименование компетенции	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ПКР-2 Способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Пороговый (удовлетворительно)	<p>Знает: содержание и процессы технологий механизированных работ; модели, структуру и элементы сельскохозяйственных машин; условия проведения экспериментальных исследований процессов использования сельскохозяйственных машин</p> <p>Умеет: определять и различать модели сельскохозяйственных машин, проводить экспериментальные исследования процессов использования сельскохозяйственных машин</p> <p>Владеет: технологией проведения механизированных работ, навыками эксплуатации сельскохозяйственных машин, методологией проведения экспериментальных исследований процессов использования сельскохозяйственных машин</p>	Собеседование Тест Контрольная работа Лабораторная работа
	Продвинутый (хорошо)	<p>Твердо знает: содержание и процессы технологий механизированных работ; модели, структуру и элементы сельскохозяйственных машин; условия проведения экспериментальных исследований процессов использования сельскохозяйственных машин</p> <p>Уверенно умеет: определять и различать модели сельскохозяйственных машин, проводить экспериментальные исследования процессов использования сельскохозяйственных машин</p> <p>Уверенно владеет: технологией проведения механизированных работ, навыками эксплуатации сельскохозяйственных машин, методологией проведения экспериментальных исследований процессов использования сельскохозяйственных машин</p>	
	Высокий (отлично)	<p>Сформировавшееся систематические знания: содержание и процессы технологий механизированных работ; модели, структуру и элементы сельскохозяйственных машин; условия проведения экспериментальных исследований процессов использования сельскохозяйственных машин</p> <p>Сформировавшееся систематическое умение: определять и различать модели сельскохозяйственных машин, проводить экспериментальные исследования процессов использования сельскохозяйственных машин</p> <p>Сформировавшееся систематическое владение: технологией проведения механизированных работ, навыками эксплуатации сельскохозяйственных машин, методологией проведения экспериментальных исследований процессов использования сельскохозяйственных машин</p>	

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)
Выполнение контрольной работы	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок
Выполнение лабораторной работы	Не выполнена	Выполнено более 50%	Выполнено более 70%	Выполнено на 100%

* 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 итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% 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

(в соответствии пунктом 4 рабочей программы дисциплины)

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
по дисциплине «Механизация и автоматизация технологических процессов
растениеводства и животноводства»**

Контрольное задание включает в себя 6 вопросов по всем разделам примерной программы. Выбор номера вопроса студент осуществляет по последней цифре шифра зачетной книжки. Например, если шифр зачетной книжки оканчивается цифрой 3, в контрольной работе студент отвечает на вопросы: 3, 13, 23, 33, 43, 53.

1. Рабочие органы плуга и их назначение.
2. Порядок настройки навесных плугов к работе.
3. Операции, проводимые при обработке почв, подверженных ветровой эрозии, и применяемые машины.
4. Операции, проводимые при обработке почв, подверженных водной эрозии, и применяемые машины.
5. Рабочие органы пропашных культиваторов, их разновидности и назначение.
6. Подготовка пропашных культиваторов к работе. Расстановка рабочих органов на раме культиватора.
7. Защитная зона при междурядной обработке.
8. Производительность почвообрабатывающих, распределительных и уборочных машин.
9. Способы посева и посадки сельскохозяйственных культур.
10. Рабочие органы посевных машин и их назначение.
11. Расчет нормы высева семян зерновых культур.
12. Установка зерновых сеялок на заданную норму высева.
13. Проверка нормы высева семян на зерновых сеялках в поле.
14. Установка и расчет маркеров. Применение следоуказателей.
15. Методы защиты растений. Способы химической защиты растений.
16. Виды потерь за жаткой зерноуборочного комбайна, их причины и устранение.
17. Виды потерь за подборщиком зерноуборочного комбайна их причины и устранение.
18. Виды потерь за молотилкой зерноуборочного комбайна, их причины и устранение.
19. Технологический процесс разделения зерновой смеси решетом.
20. Порядок подбора решет на зерноочистительной машине.
21. Технологические операции, выполняемые при возделывании зерновых культур и применяемые машины.
22. Технологические операции, выполняемые при возделывании зернобобовых культур, применяемые машины.
23. Технологические операции, выполняемые при возделывании картофеля, и применяемые машины.
24. Технологические операции, выполняемые при возделывании сахарной свеклы, и применяемые машины.
25. Технологические операции, выполняемые при возделывании кукурузы, и применяемые машины.
26. Технологические операции, выполняемые при

- возделывании подсолнечника, и применяемые машины.
27. Технологические операции, выполняемые при заготовке рассыпного сена, и применяемые машины.
 28. Технологические операции, выполняемые при заготовке прессованного сена.
 29. Технологические операции, выполняемые при заготовке силоса и применяемые машины.
 30. Технологические операции, выполняемые при заготовке сенажа, и применяемые машины.
 31. Выбор вентиляционного оборудования, устройство и принцип его действия.
 32. Водозаборные устройства. Особенности использования воды из открытых и подземных вод источников.
 33. Виды и устройство автопоилок для КРС, свиней и птицы.
 34. Машины и оборудование для силосования.
 35. Машины и оборудование для заготовки, транспортировки и погрузки сена.
 36. Агрегат для приготовления комбинированного силоса.
 37. Комплект оборудования для заготовки сенажа.
 38. Оборудование для гранулирования травяной муки.
 39. Классификация способов измельчения кормов.
 40. Рабочий процесс молотковых дробилок и регулирование степени измельчения.
 41. Технология механизация подготовки кормов к кормлению коров и свиней. Остаточная степень загрязненности.
 42. Комплект оборудования кормоцеха КОПК-15А.
 43. Комплект оборудования кормоцеха для откорма свиней КС-24.
 44. Комплект оборудования для приготовления сухих кормовых смесей ОКЦ-15.
 45. Агрегат для приготовления заменителя молока, энергетический расчет вертикального лопастного смесителя и технологический расчет насоса-эмульсора.
 46. Технологические схемы удаления навоза, классификация технических средств удаления навоза.
 47. Гидравлические системы удаления навоза, технологический расчет.
 48. Установка для пневматической транспортировки навоза, технологический расчет.
 49. Физиологические основы машинного доения коров.
 50. Принцип действия доильного аппарата. Трехтактный доильный аппарат.
 51. Принцип действия доильного аппарата. Двухтактный доильный аппарат.
 52. Доильные установки с переносными ведрами.
 53. Доильная установка АДМ-8А.
 54. Классификация доильных установок.
 55. Устройство и принцип действия водокольцевого вакуумного насоса.
 56. Основы первичной обработки молока и применяемое оборудование.
 57. Система содержания и оборудование для птицы.
 58. Машинная стрижка овец. Типы и устройство стригальных машинок.
 59. Технологические линии сбора и обработки яиц.
 60. Машины и оборудование для дезинфекции и дезинсекции.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине

Во втором семестре экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 40 минут.

Примерные задания итогового теста

2) Тесты:

- 1. К машинам для основной обработки почвы относятся ...**
 - Плуги, плоскорезы
 - Бороны дисковые
 - Культиваторы
 - Луцильники
- 2. Автоматическая система выгрузки копны комбайна СК-5 срабатывает от...**
 - Крутящего момента на валу соломонабивателя
 - Давления копны на задний клапан
 - Силы тяжести копны
 - Под действием гидроцилиндра
- 3. Какой тип сошников установлен на сеялке СЗ - 3,6А и ее модификациях?**
 - Килевидный
 - Полосовидный
 - Дисковой
 - Лаповый
- 4. Цифра «5» в марке комбайна СК-5М означает...**
 - Захват жатки в метрах
 - Номинальную пропускную способность комбайна, кг/с
 - Сменную производительность комбайна, га/смену
 - Часовую производительность комбайна, га/ч
- 5. Постоянное и заданное значение силы давления опорных башмаков жатки на почву обеспечивается...**
 - Гидроцилиндрами
 - Механизмом уравнивания
 - Положением башмаков
 - Гидроцилиндрами и механизмом уравнивания
- 6. Для чего при плоскорезной обработке почвы стерня оставляется на поверхности?**
 - Для создания оптимальных условий в борьбе с сорняками
 - Для задержания талых вод на склонах
 - Для провокации прорастания семян сорняков
 - Для защиты почвы от ветровой эрозии
- 7. Ремень вариатора мотвила натягивают...**
 - Посредством гидравлики
 - Натяжным роликом
 - Перемещением нижнего ведущего шкива
 - Перемещением верхнего ведомого шкива
- 8. По содержанию какого газа производится расчёт воздухообмена в птичнике?**
 - Кислорода
 - Аммиака

- Диоксида углерода
- Сероводорода
- 9. На овцеферме применяется поилка...**
- ПАС-2
- ПА-1
- ГАО-4
- АП-1
- 10. Прицепные мобильные кормораздатчики бывают...**
- Одноосные
- Двухосные
- Одно- и двухосные
- Трехосные
- 11. Где применяют безбашенную систему водоснабжения?**
- На комплексах
- На больших фермах
- На малых фермах с надежным 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 бесподстилочном содержании животных применяется система удаления навоза...**
- Механическая
- Гидравлическая
- Пневматическая
- Электрическая
- 14. При беспривязном содержании коров используются установки для доения...**
- АДМ - 8А2
- УДМ – 200
- УДА - 16 А
- УДС - 3,0 Б
- 15. Усовершенствованный коллектор низковакуумной доильной системы обеспечивает...**
- Лучшую транспортировку молока в молокопровод
- Постоянную частоту пульсации при доении
- Стабильный вакуум в системе
- Увеличение скорости движения молока