

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная  
академия имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра Технические системы в агробизнесе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПОДГОТОВКА ТРАКТОРОВ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН К РАБОТЕ

Специальность: 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и  
оборудования

Квалификация выпускника: техник-механик

Вологда – Молочное  
2024

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Разработчик: канд. техн. наук, доцент Михайлов А.С.

Программа одобрена на заседании кафедры технических систем в агробизнесе 25 января 2024 года, протокол № 6.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Шушков Р.А.

Программа согласована на заседании методической комиссии инженерного факультета 15 февраля 2024 года, протокол № 6.

Председатель методической комиссии:  
канд. техн. наук, доцент Берденников Е.А.

## **1 Цель и задачи дисциплины**

*Цель:* - расширение у студентов системы знаний по устройству, конструкции, режимам и настройке тракторов и сельскохозяйственных машин на конкретные условия работы.

*Задачи:*

- изучение конструкций тракторов, и других самоходных машин, их основных меха-низмов, систем и машины в целом;
- изучение основных технологических регулировок;
- изучение основных понятий, связанных с эксплуатационными, тяговыми и динамическими свойствами машин и определяющих их характеристиками;
- изучение приемов поддержания машин и их систем в технически исправном состоянии;
- изучение требований к эксплуатационным свойствам тракторов;
- изучение основных направлений по совершенствованию тракторов;
- изучение конструкции почвообрабатывающих, мелиоративных и уборочных машин и орудий и машин для обслуживания животноводческих ферм;
- освоение методов регулировки узлов и механизмов машин для растениеводства и животноводства.

## **2 Место дисциплины в структуре ООП**

Междисциплинарный курс «Подготовка тракторов и сельскохозяйственных машин к работе» относится к общепрофессиональному циклу обязательной части дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Индекс по учебному плану – МДК.01.02.

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к изучению междисциплинарного курса «Подготовка тракторов и сельскохозяйственных машин к работе», должно относиться следующее:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- знание основных физико-механических процессов при воздействии различных факторов: температуры, давления, внешних катализаторов;
- умение производить математические вычисления;
- знание основных правил работы с машиностроительными чертежами;
- владение практическими навыками слесарных работ.

Освоение междисциплинарного курса «Подготовка тракторов и сельскохозяйственных машин к работе» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин, как

«Назначение, общее устройство, режимы работы тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования», а также практических навыков, полученных при прохождении учебной практики. Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения междисциплинарных курсов (МДК) профессиональных циклов: «Комплектование машинно-тракторных агрегатов для выполнения сельскохозяйственных работ» и являются базой для прохождения производственной практики.

## **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения междисциплинарного курса «Подготовка тракторов и сельскохозяйственных машин к работе» направлен на формирование следующих компетенций:

**а) общие (ОК):**

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**б) профессиональные (ПК):**

ПК 1.1 Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.

ПК 1.2 Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание

ПК 1.3 Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.

ПК 1.4 Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.5 Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.

**знать:**

- состав технической документации, поставляемой с сельскохозяйственной техникой, и требования к документации;

- основные типы сельскохозяйственной техники, области ее применения;

- технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники;

- нормативно-техническая документация по эксплуатации сельскохозяйственной техники;

- требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей;

- механизированные технологии производства сельскохозяйственной продукции

- агротехнические требования, предъявляемые к механизированным работам в

сельском хозяйстве;

- требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей.

**уметь:**

- осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники;

- подбирать инструмент, оборудование, включая специальные средства диагностики, расходные материалы, необходимые для проведения технического обслуживания сельскохозяйственной техники, с учетом ее вида и вида технического обслуживания;

- проводить проверку уровней, доведение до номинальных уровней, замену масла, охлаждающих, рабочих и технологических жидкостей при различных видах технического обслуживания сельскохозяйственной техники;

- выбирать горюче-смазочные материалы и специальные жидкости в соответствии с химмотологической картой сельскохозяйственной техники;

- читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники при проведении всех видов технического обслуживания;

- управлять обслуживаемой сельскохозяйственной техникой в соответствии с инструкциями по ее эксплуатации;

- проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники с соблюдением требований охраны окружающей среды;

- пользоваться спецодеждой, применять средства индивидуальной защиты при проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники.

## **4 Структура и содержание учебной дисциплины**

### **4.1 Структура учебной дисциплины**

Вид учебной работы	Всего	Семестр	
		5	6
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	170	60	110
в том числе:			
Лекции (Л)	59	15	44
Лабораторные занятия (ЛЗ)	111	45	66
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	63	29	34
Вид промежуточной аттестации		Зачет	Экзамен
часы	16	8	8
Общая трудоемкость, часы	249	97	152

### **4.2 Содержание разделов учебной дисциплины**

#### ***Раздел 1. Подготовка тракторов к работе.***

Подготовка к работе двигателей тракторов. Подготовка двигателя. Проверка работы механизмов двигателя. КШМ. ГРМ. ЦПГ. Проверка работы систем питания двигателя. Проверка работы систем смазки двигателя. Проверка работы систем охлаждения двигателя. Подготовка к работе трансмиссии тракторов и самоходных машин. Проверка и регулировка муфт сцепления. КПП тракторов. Гидромеханические КПП. ГСТ. Проверка и регулировка главной передачи. Ведущие мосты. Подготовка к работе электрического оборудования тракторов. Проверка работы систем электрического оборудования. Аккумуляторные батареи. Генераторные установки. Проверка работы систем зажигания. Проверка работы систем пуска двигателя. Проверка работы систем управления и контроля. Освещение и сигнализация. Подготовка к работе ходовой части и

рулевого управления тракторов и самоходных машин. Проверка и регулировка ходовой части. Колёсный движитель. Гусеничный движитель. Проверка и регулировка рулевого управления трактора. Подготовка к работе рабочего оборудования тракторов. Проверка и регулировка рабочего оборудования. Насосы гидросистем. Распределители. Гидроцилиндры. Системы ВОМ.

**Раздел 2. Подготовка сельскохозяйственных машин к работе в растениеводстве.**

Подготовка к работе почвообрабатывающих машин и орудий. Подготовка плугов. Подготовка культиваторов. Подготовка борон. Подготовка катков. Дискаторы. Подготовка к работе посевных, посадочных машин. Подготовка рядовых сеялок с механическим высевом. Подготовка рядовых сеялок с пневматическим высевом. Подготовка пропашных сеялок с механическим высевом. Подготовка пропашных сеялок с пневматическим высевом. Подготовка к работе машин для внесения удобрений. Подготовка к работе машин для внесения минеральных удобрений. Подготовка к работе машин для внесения органических удобрений. Подготовка к работе машин для химической защиты растений.

Подготовка протравливателей семян. Подготовка опрыскивателей. Аэрозольные генераторы. Подготовка к работе машин и оборудования для заготовки и транспортировки кормов. Подготовка косилок. Подготовка граблей. Подготовка пресс-подборщиков. Подготовка кормоуборочных комбайнов. Подготовка к работе зерноуборочных машин. Подготовка жатки. Подготовка молотилки. Подготовка очистки. Подготовка бункера и копнителя. Подготовка к работе машин для послеуборочной обработки зерна. Подготовка ворохоочистительной машины. Подготовка сортировальной машины. Подготовка зерносушилки. Подготовка к работе машин для уборки корнеплодов.

Подготовка картофелеуборочных машин. Подготовка сортировального пункта. Подготовка ботвоуборочных машин. Подготовка свеклоуборочных машин.

**Раздел 3. Подготовка сельскохозяйственных машин к работе для обслуживания животноводческих ферм.**

Общее устройство и подготовка к работе машин и механизмов для приготовления и раздачи кормов. Питатели. Измельчители кормов. Кормозапарники. Кормораздатчики. Общее устройство и подготовка к работе машин и механизмов для удаления навоза. Способы удаления навоза. Транспортёры.

**4.3 Разделы учебной дисциплины и виды занятий**

№ п. п.	Наименование раздела учебной дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	СРС	Всего
1	Подготовка тракторов к работе	20	40	20	80
2	Подготовка сельскохозяйственных машин к работе в растениеводстве.	30	50	30	110
3	Подготовка сельскохозяйственных машин к работе для обслуживания животноводческих ферм.	9	21	13	43
Итого:		59	111	63	233

**4.4 Лабораторный практикум**

Лабораторный практикум не предусмотрен.

**5 Образовательные технологии**

Объем аудиторных занятий: всего – 170 часа, в том числе лекций –59 часов, лабораторных работ –111 часов.

29,4% - занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Кол-во часов
5,6	Лекция	Лекции – визуализации с использованием электронных плакатов производства ООО НПП «Учтех-Профи»; приложения Microsoft Office Power Point.	40
	ЛР	Выполнение лабораторных работ на ЭВМ . Защита лабораторных работ методом тестирования на ЭВМ.	10
Итого:			50

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **6.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля**

При изучении дисциплины «Подготовка тракторов и сельскохозяйственных машин к работе» самостоятельная работа студентов очной формы обучения в основном реализуется в форме следующих домашних заданий:

- разработка технологической карты подготовки трактора (любой марки на выбор) к работе. (раздел 1);
- разработка технологической карты подготовки сельскохозяйственной машины (любой марки на выбор) к работе в растениеводстве. (раздел 2);
- разработка технологической карты подготовки сельскохозяйственной машины (любой марки на выбор) к работе для обслуживания животноводческих ферм. (раздел 3).

Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлено в п.8 рабочей программы. Контроль выполнения домашнего задания осуществляется путем его индивидуальной защиты.

К самостоятельной работе студентов также относится:

- подготовка к защите лабораторных работ по контрольным вопросам для самопроверки;
- подготовка к сдаче экзамена и зачетов методом тестирования с предварительной выдачей вопросов к экзамену или зачету.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения осуществляется на образовательном портале Вологодской ГМХА. Для методического обеспечения самостоятельной работы используются электронные курсы, разработанные в среде MOODLE.

Электронные курсы включают:

- методические рекомендации по изучению дисциплины;
- лекции;
- тесты;
- задания и методические указания к контрольным работам.

### **6.2 Контрольные вопросы для самопроверки**

1. Условия работы тракторов в с.-х. производстве. Технологические требования к трактору при выполнении различных операций. Компонентные схемы и технологическое оборудование. Универсализация мобильных энергетических средств с.-х.

назначения.

2. Основные показатели работы двигателей (мощностные, экономические и экологические). Порядок работы цилиндров. Диаграммы рабочих циклов. Силы и моменты, действующие в КШМ. Условия работы элементов КШМ. Разбор сборки КШМ.

3. Диаграмма фаз газораспределения. Условия работы ГРМ и применяемые материалы. Многоклапанные ГРМ. Особенности сборки привода. Регулировки механизма. Основные неисправности и влияние технического состояния и регулировок механизма газораспределения на показатели двигателя. Элементы безразборного привода клапанов. Управляемые ГРМ.

4. Виды топлива для ДВС, их классификация и маркировка. Техническое обслуживание топливной системы. Электронное управление системой питания ДВС.

5. Смазочные системы. Максимальное, допустимое и рабочее давление в системе. Назначение смазочных веществ, их классификация и маркировка. Контрольные приборы. Техническое обслуживание, основные неисправности системы и влияние ее технического состояния на показатели надежности двигателя.

6. Системы охлаждения. Тепловой баланс двигателя. Контрольные приборы. Охлаждающие жидкости. Техническое обслуживание системы.

7. Трансмиссия машины. Ступенчатая и бесступенчатая трансмиссии. Передаточное отношение трансмиссии. Схемы трансмиссий, их сравнительный анализ. Основные механизмы трансмиссий. Муфта сцепления. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки.

8. Коробка передач. Работа КП с переключением передач без разрыва потока энергии. Автоматическое переключение передач. Гидротрансформаторы. Вариаторы. Электронное управление КП. Понижающие редукторы, раздаточные коробки и ходоуменьшители. Их конструкция и работа. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки. Промежуточные соединения и карданные валы. Блокировки дифференциалов, самоблокирующиеся дифференциалы. Типы полуосей. Конечные передачи. Передние ведущие мосты. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки ведущих мостов.

9. Классификация, типы, устройство, работа рессор, амортизаторов. Активная подвеска. Система централизованной подкачки шин. Конструкция колес и пневматической шины. Типы шип. маркировка. Правила монтажа и демонтажа шин. Регулировка колеи, базы и дорожного просвета. Влияние параметров ходовой части на тягово-сцепные свойства машин и уплотнение почвы.

10. Рулевое управление колесных машин. Назначение и классификация. Рулевые механизмы, передача, рулевая трапеция. Углы установки управляемых колес. Механизмы поворота машин с шарнирной рамой. Конструкция и работа механизмов поворота. Техническое обслуживание и регулировки. Применение электронных систем в управлении.

11. Тормозная система. Назначение и классификация. Конструкция и работа тормозных систем тракторов, автомобилей и прицепов. Колодочные и дисковые тормоза. Привод тормозов. Противоблокирующие системы. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки. Применение электронных систем.

12. Цель и задачи обработки почвы.

13. Виды обработки почвы.

14. Классификация почвообрабатывающих машин.

15. Агротехнические требования, предъявляемые к обработке почвы.

16. Технические требования, предъявляемые к почвообрабатывающим машинам и орудиям.

17. Способы и средства регулировки глубины хода рабочих органов, выравнивания рам в горизонтальной плоскости, проверки расстановки рабочих органов.

18. Что способствует снижению воздействия ветровой и водной эрозии на почву

при различных видах её обработки?

19. Типы отвальных поверхностей.
20. Типы лемехов.
21. Назначение и устройство предплужника, углоснима и ножа.
22. Как устранить неравномерность заглубления передних и задних корпусов?
23. Как устранить наклон рамы плуга в левую и правую стороны по ходу плуга?
24. Какая схема навески используется для соединения плуга с колесным трактором?
25. Когда и для какой цели применяются ярусные плуги?
26. Назначение чизельных и оборотных плугов.
27. Как регулируется глубина обработки почвы дисковыми луцильниками?
28. Как выравниваются секции луцильника в горизонтальной плоскости?
29. Какие рабочие органы и в каких случаях устанавливаются на культиваторы?
30. Как расставляются рабочие органы культиватора для обработки пара и для между-рядной обработки?
31. Какие технологические операции совмещаются в комбинированных агрегатах?
32. Какое главное условие необходимо выполнять при обработке почвы, подверженной ветровой и водной эрозиям?
33. Как воздействуют на почву гладкие и кольчатые катки?
34. Как регулируется глубина хода зубовых борон и выравнивание их в горизонтальной плоскости?
35. Как проверить высоту зубьев, их расстановку и отклонение от вертикального положения?
36. Какие рабочие органы устанавливаются на культиваторы при использовании их на возделывании сельскохозяйственных культур по интенсивным и индустриальным технологиям?
37. Как выравнивается рама противоэрозионных культиваторов в горизонтальной плоскости?
38. Как образуются цилиндрические и винтовые поверхности отвалов? Их технологические свойства.
39. Какие силы действуют на корпус плуга при работе?
40. Какие силы действуют на дисковый рабочий орган; на зубья бороны, лапы культиватора? Как уменьшить эти силы?
41. Пути совершенствования рабочих органов почвообрабатывающих машин.
42. Как отрегулировать плуг перед работой?
43. Особенности регулировки дисковых орудий.
44. Как изменяется угол образующей у культурных и полувинтовых отвальных поверхностей.
45. Как регулируется угол атаки в дискаторах?
46. Типы косилок.
47. Из каких частей состоит пальцевый и роторный режущий аппарат?
48. Как проводится центрирование ножа косилки?
49. Как установить косилку на заданную высоту среза?
50. С какой целью применяют плющение травы?
51. Преимущества и недостатки косилок с пальцевым и роторным режущими аппаратами.
52. Для чего режущий аппарат косилки устанавливают с выносом вперёд внешнего башмака и как это достигается?
53. Как проверить правильность сборки режущего аппарата косилки?
54. Как производится разгрузка поперечных граблей (формирование валка) при сгребании сена?

55. Какие регулировки имеются у поперечных граблей?
56. Какие операции выполняют колесно-пальцевые грабли и как подготовить их для каждой операции?
57. Как регулируется высота и ширина формируемого валка?
58. Какие регулировки имеются у колесно-пальцевых граблей?
59. Как переводятся поперечные и колесно-пальцевые грабли в транспортное положение?
60. Как изменяют плотность прессования сена пресс-подборщиком?
61. При какой влажности растений проводится скашивание, сгребание, прессование и складирование?
62. Какие предохранители имеются у пресс-подборщика?
63. В какой последовательности включаются в работу рабочие части вязального аппарата пресс-подборщика?
64. Основные причины некачественной вязки тюков сена пресс-подборщиком?
65. Типы пресс-подборщиков и различие в их устройстве.
66. Как установить синхронную работу поршня с иглами пресс-подборщика?
67. Как регулируется высота установки подборщика над почвой?
68. Как регулируется плотность рулона в пресс-подборщике?
69. Каково условие заземления растений между режущими аппаратами?
70. Система машин для комплексной механизации животноводства.
71. Оборудование для освещения, излучения и облучения.
72. Как производят расчет отопления в животноводческих помещениях?
73. Последовательность расчета системы вентиляции.
74. Технические средства для локального обогрева.
75. Вентиляционное оборудование, устройство и принцип действия.
76. Водозаборные устройства. Стационарные и передвижные автопоилки.
77. Водопойные пункты.
78. Комплекты машин для приготовления травяной муки.
79. Машины для производства белково-витаминного концентрата.
80. Машины для измельчения зерновых кормов.
81. Перечислите виды резания. Укажите их характеристику.
82. Способы измельчения зерна.
83. Рабочие органы дробилок. Как регулируют крупность измельчения на дробилках.
84. Степень измельчения. Средневзвешенный диаметр. Модуль помола. Эквивалентный диаметр.
85. Машины для измельчения стебельчатых кормов.
86. Корнеклубнемойки, устройство и принцип действия.
87. Корнерезки, устройство и принцип действия.
88. Пастоизготовители, устройство и принцип действия.
89. Механизация тепловой обработки кормов.
90. Механизация химической обработки кормов.
91. Механизация прессования кормов.
92. Механизация приготовления кормовых гранул.
93. Механизация брикетирования кормов.
94. Оборудование для приготовления сухих, влажных и жидких кормосмесей.
95. Оборудование для обработки пищевых отходов.
96. Оборудование для обработки зерновых кормов.
97. Измельчитель корнеклубнеплодов.
98. Измельчитель-смеситель кормов.
99. Измельчитель грубых кормов.
100. Плющилки для обработки сухого и влажного зерна.

101. Агрегаты для сушки кормов.
102. Механическое обезвоживание зеленых кормов.
103. Механизированное хранилище корнеклубнеплодов.
104. Механизированные хранилища грубых кормов.
105. Механизация дозирования жидких кормов.
106. Методы оценки качества кормовой смеси.
107. Механизация приготовления кормосмесей.
108. Механизация дозирования сыпучих кормов и кормовых смесей.
109. Типовые проекты кормоцехов и агрегатов.
110. Пневмо- и гидротранспортные установки.
111. Машины и оборудование для раздачи кормов на птицефабриках и фермах.
112. Машины и оборудование для раздачи кормов в свиноводческих фермах и комплексах.
113. Координатные раздатчики кормов.
114. Мобильные раздатчики кормов.
115. Стационарные раздатчики кормов.
116. Технология механизированной уборки навоза.
117. Обоснование выбора систем навозоудаления.
118. Машины и оборудование для выгрузки навоза из животноводческих помещений.
119. Навозоуборочные средства, устройство и основные регулировки

### **6.3 Вопросы для промежуточной аттестации**

#### **Вопросы для экзамена**

1. Назначение, классификация и основные части тракторов. Типаж.
2. Двигатели. Классификация, общее устройство и работа двигателей.
3. Двигатели. Основные механизмы, системы двигателей и их назначение. Основные понятия. Основные показатели работы двигателя.
4. Двигатели. Принцип работы дизельных двигателей. Основные показатели работы двигателя.
5. Рабочие процессы в 2-х и 4-тактных двигателях.
6. Кривошипно-шатунный механизм. Назначение механизма, применяемые кинематические схемы. Конструкция и взаимодействие деталей КШМ. Основные неисправности.
7. Кривошипно-шатунный механизм. Конструкция деталей цилиндропоршневой группы. Основные неисправности КШМ.
8. Кривошипно-шатунный механизм. Конструкция шатунов, коленчатых валов, шатунных и коренных подшипников. Уравновешивающие механизмы.
9. Механизм газораспределения. Назначение. Классификация механизмов. Конструкция и взаимодействие деталей. Диаграмма фаз газораспределения. Детали привода клапанов.
10. Назначение и конструкция декомпрессионного механизма. Регулировки механизма газораспределения. Основные неисправности механизма газораспределения.
11. Назначение и классификация систем питания. Система питания дизельного двигателя. Система подачи и очистки воздуха. Система удаления отработавших газов.
12. Назначение и классификация систем питания. Система подачи и очистки топлива. Смесеобразование в дизелях.
13. Назначение и классификация систем питания. Основные неисправности системы питания дизельного двигателя.
14. Смазочная система. Назначение и классификация смазочных систем. Сравнительный анализ.
15. Смазочная система. Конструкция и работа системы. Назначение клапанов. Основные неисправности системы.

16. Способы очистки масла. Устройство и принцип действия масляной центрифуги.
17. Система охлаждения. Назначение и классификация систем охлаждения. Сравнительный анализ.
18. Система охлаждения. Конструкция и работа системы. Основные неисправности системы.
19. Система пуска. Назначение и классификация систем пуска. Сравнительный анализ. Конструкция и работа пусковых двигателей, редукторов и других устройств пуска.
20. Система пуска. Назначение и классификация систем пуска. Устройства и средства облегчения пуска. Основные неисправности.
21. Сцепление. Назначение и классификация. Принцип действия, конструкция. Привод управления сцеплением. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки.
22. Коробки передач. Назначение. Классификация. Конструкция и работа коробок передач. Назначение, устройство и работа синхронизаторов.
23. Особенности конструкции и работы коробки передач с переключением передач без разрыва потока энергии.
24. Понижающие редукторы, раздаточные коробки и ходоуменьшители. Их назначение, конструкция и работа. Основные неисправности.
25. Ведущие мосты. Назначение. Конструкция и работа.
26. Ведущие мосты. Главные передачи. Принцип действия и работа дифференциала.
27. Дифференциалы. Блокировка дифференциалов, самоблокирующиеся дифференциалы.
28. Ведущие мосты. Типы полуосей, конечные передачи.
29. Остов и ходовая часть. Назначение и классификация. Ходовая часть колесных тракторов. Основные элементы.
30. Остов и ходовая часть. Конструкция ведущих и управляемых колес. Типы шин. Маркировка.
31. Подвеска остова. Амортизаторы и их работа.
32. Остов и ходовая часть. Регулировка колеи, базы и дорожного просвета.
33. Остов и ходовая часть. Назначение и классификация.
34. Остов и ходовая часть. Назначение и классификация. Ходовая часть автомобиля. Конструкция и работа ходовой части и подвески.
35. Остов и ходовая часть. Основные неисправности ходовой части.
36. Рулевое управление колесных тракторов и автомобилей. Назначение и классификация. Требования. Способы поворота.
37. Углы установки управляемых колес.
38. Механизмы поворота трактора с шарнирно-сочлененной рамой.
39. Устройство и принцип действия дифференциала ведущего моста трактора МТЗ-80.
40. Устройство и принцип действия дифференциала переднего ведущего моста трактора МТЗ-82.
41. Для вспашки каких почв предназначены корпуса с полувинтовыми отвалами и углоснимами?
42. При работе плуга с предплужниками какой глубины слой почвы должен снимать предплужник?
43. В чем состоят конструктивные особенности плугов для почв, засоренных камнями?
44. Какие плуги используются для гладкой вспашки ?
45. Для чего используются плужные корпуса с вырезными отвалами используются :

46. Что проводят для уплотнения, выравнивания поверхности, дробления глыбистой части почвы проводят:
  47. Какие регулировки картофелесажалки КСМ-4 необходимо выполнить для обеспечения равномерного распределения клубней в рядах?
  48. Укажите основные отличительные особенности пневматических сеялок.
  49. Максимальный расход рабочей жидкости при опрыскивании посевов с помощью штангового опрыскивателя ограничивается чем?
  50. Особенности конструкции дисковых сошников для рядового и узкорядного посева.
  51. Рабочий процесс сошника. Ширина бороздки.
  52. Дисковые рабочие органы (Размещение дисков на батарее дисковой бороны.)
  53. Размещение стрелчатых и рыхлительных лап на раме культиватора.
  54. Размещение рыхлительных лап на раме культиватора.
  55. Размещение рабочих органов культиватора при междурядной обработке.
  56. Оценка качества работы зерновых сеялок.
  57. Типы рабочих поверхностей корпуса плуга и их характеристики.
  58. Основные параметры зубовых борон.
  59. Посевные и посадочные машины (способы посева и посадки, агротехнические требования, классификация сеялок)
  60. Картофелепосадочные машины (основные параметры)
  61. Классификация режущих аппаратов, Типы сегментно-пальцевых режущих аппаратов
  62. Режущие аппараты уборочных машин. Классификация.
  63. Кормоуборочные машины. Классификация.
  64. Виды кормов, способы уборки.
  65. Питающие и измельчающие аппараты кормоуборочных машин.
- Определение длины резки.
66. Грабли и их классификация.
  67. Определение основных параметров рабочего процесса колесно-пальцевых граблей.
  68. Прессы. Классификация прессов и грануляторов.
  69. Рабочий процесс поршневого пресса.
  70. Определение рабочей скорости агрегата с прессподборщиком.
  71. Технология уборки картофеля. Способы уборки.
  72. Конструкции машин для уборки картофеля
  73. Типы и основные параметры подкапывающих рабочих органов картофелеуборочных машин.
  74. Типы и основные параметры сепарирующих рабочих органов картофелеуборочных машин.
  75. Сепарирующие рабочие органы. Основные параметры пруткового элеватора
  76. Технология уборки льна-долгунца. Способы уборки.
  77. Технологический процесс и основные регулировки льноуборочного комбайна.
  78. Перспективы совершенствования технологии уборки с.х. культур и уборочной техники.

### **Примерные тестовые задания для экзамена**

#### 1.1.1. Тестовое задание

Для каких видов работ используют пневматический ударный ключ?

Выберите правильный ответ.

- а) для отворачивания и заворачивания гаек и болтов

- b) для постановки горячих заклепок
- c) для разрушения кирпичных конструкций и стяжек
- d) для рубки и очистки литья
- e) для чеканки и обрубки металлических поверхностей

#### 1.1.2. Тестовое задание

Каким должен быть угол заточки на наждачном заточном станке при затачивании лап культи?

Выберите правильный ответ.

- a) 5-7°
- b) 10-13°
- c) 15-18°
- d) 20-23°
- e) 25-28°

#### 1.1.3. Тестовое задание

Как проверить давление впрыска форсунки при отсутствии максиметра?

Выберите правильный ответ.

- a) с помощью эталонной форсунки
- b) с помощью манометра
- c) с помощью тонометра
- d) с помощью испытательного стенда
- e) с помощью штихмаса

#### 1.1.4. Тестовое задание

Установите соответствие между целью применения (левый столбец) и названием измерительного инструмента (прибора), используемого в процессе обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (правый столбец).

Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз или не использован совсем.

Левый столбец «Применение»	
a	Измерение внутреннего диаметра
b	Измерение частоты вращений
c	Измерение малых линейных размеров с низкой погрешностью
d	Измерение изменения контролируемого параметра

Правый столбец «Измерительный инструмент (прибор)»	
1	Микрометр
2	Штихмас
3	Индикатор
4	Щуп
5	Тахометр

#### 1.1.5. Тестовое задание

Установите соответствие между параметром технического состояния элемента трактора (левый столбец) и названием измерительного инструмента (прибора), используемого в диагностике этого элемента (правый столбец).

Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз или не использован совсем.

Левый столбец «Параметр технического состояния трактора»	
a	Контроль реле-регуляторов
b	Измерения частоты вращения коленчатого вала
c	Определение разряженности аккумуляторов батарей
d	Определение плотности электролита

Правый столбец «Измерительный инструмент (прибор)»	
1	Нагрузочная вилка
2	Аккумуляторный денсиметр
3	Вольтамперметр
4	Тахометр
5	Люфт-детектор

1. 2. Название умения: Использовать контрольно-измерительный инструмент для выявления неисправных узлов и механизмов

1.2.1. Тестовое задание

Установите соответствие между видом неисправности (левый столбец) и узлом машины (правый столбец).

Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз или не использован совсем.

Левый столбец «Вид неисправности»	
a	Трещина сварного шва
b	Прогиб
c	Ослабление натяжения
d	Притупление вкладышей пальцев

Правый столбец «Узел машины»	
1	Вал
2	Рама
3	Режущий аппарат
4	Измельчающий аппарат
5	Цепная передача

1.2.2. Тестовое задание

Какой инструмент, усиливающий звук, применяется для прослушивания стуков на определенных режимах работы двигателя?

Выберите правильный ответ.

- a) микроскоп
- b) стетоскоп
- c) дефектоскоп
- d) бароскоп
- e) виброскоп

1.2.3. Тестовое задание

Чем определить понижение давления масла в магистрали?

Выберите правильный ответ.

- a) термометр
- b) одометр
- c) манометр
- d) спидометр
- e) ареометр

1.2.4. Тестовое задание

Установите соответствие между целью применения (левый столбец) и названием оборудования, используемого в процессе диагностики автомобилей и сельскохозяйственной техники (правый столбец).

Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз или не использован совсем.

Левый столбец «Применение»	
a	Проверка качества распыления топлива
b	Стирание кодов неисправностей систем автомобиля
c	Контроль наличия зазоров в подшипниках
d	Проверка электроприводов агрегатов автомобиля

Правый столбец «Диагностическое оборудование»	
1	Люфт-детектор
2	Стенд испытания и регулирования форсунок
3	Автомобильный диагностический сканер
4	Стенд для топливного насоса высокого давления
5	Стенд проверки стартеров и генераторов

#### 1.2.5. Тестовое задание

Какая операция НЕ относится к процедуре проверки исправности тормозной системы автомобиля с гидроприводом?

Выберите правильный ответ.

- a) настройка регулятора давления компрессора
- b) проверка герметичности системы
- c) проверка уровня жидкости в питательном бачке
- d) проверка работы гидровакуумных усилителей
- e) осмотр шлангов и удаление воздуха из системы

1.3. Название умения: Производить ремонтные операции по устранению дефектов деталей при восстановлении сельскохозяйственных машин и оборудования

#### 1.3.1. Тестовое задание

Какая ремонтная операция для комбайна типа «Дон-1500» НЕ проводится в полевых условиях при отсутствии необходимого оборудования и специалистов?

Выберите правильный ответ.

- a) устранение подтеканий рабочей жидкости подтяжкой резьбовых соединений
- b) замена фильтрующего элемента, рукавов и трубопроводов высокого давления
- c) замена уплотнительных колец, пальцев, цилиндров, болтов и гаек
- d) ремонт поврежденных тяг управления к рычагу гидрораспределителя
- e) заменой насоса подпитки, гидрораспределителя, клапанов высокого давления

## 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература:

1. Жирков, Е. А. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов специальностей: 35.02.16 "Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования", 35.02.07 "Механизация сельского хозяйства" / Е. А. Жирков. - Электрон.дан. - Рязань : РГАТУ, 2019. - 74 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/144285>

2. Машины для посева зерновых культур. Посевные комплексы. Регулировка, настройка и эксплуатация [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев [и др.]. - 2-е изд., стер. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 156 с. - (Среднее профессиональное образование). -

Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/218954>

3. Механизация растениеводства [Электронный ресурс] : учебник для спо / В. Н. Солнцева, А. П. Тарасенко, В. И. Оробинский [и др.] ; под ред. В. Н. Солнцева. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 383 с. - (Среднее профессиональное образование). -

Внешняя ссылка: <https://znanium.com/catalog/document?id=426851>

4. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин, Ф. Ф. Мухамадьяров [и др.]. - 3-е изд., стер. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 264 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/310202>

5. Иванов, Юрий Григорьевич. Механизация и технология животноводства [Электронный ресурс] : лабораторный практикум : учебное пособие / Ю. Г. Иванов, Р. Ф. Филонов, Д. Н. Мурусидзе. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование). - Внешняя ссылка: <https://znanium.com/catalog/document?id=421831>

6. Технология механизированных работ в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : учебник для спо / Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. - 3-е изд., стер. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 288 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/305957>

7. Управление мобильной техникой : учебное пособие / А. В. Алехин, С. В. Соловьев, В. И. Горшенин [и др.]. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2020. — 111 с. — ISBN 978-5-94664-441-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202001> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Методы и технические средства для контроля качества технологических процессов в АПК : учебное пособие / составители Е. А. Милюшина, А. Н. Седашкин. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-7103-4207-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/311504> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Смирнов, Ю. А. Эксплуатация автомобилей, машин и тракторов / Ю. А. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 236 с. — ISBN 978-5-507-45806-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284069> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 7.2 Дополнительная литература:

1. Александров, А.В. Техническая эксплуатация, диагностирование и ремонт двигателей внутреннего сгорания: учебник / А. В. Александров, С. В. Алексахин, И. А. Долгов // - Москва : РИОР, 2021. - 448 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=371071> – Текст: электронный.

2. Кравченко, И.Н. Технологические процессы в техническом сервисе машин и оборудования : учебное пособие / И. Н. Кравченко и др. //- М. : Инфра-М, 2018. - 346 с. - URL: <http://znanium.com/go.php?id=966987> Текст: электронный.

3. Стребков, С.В. Технология ремонта машин : учебное пособие / С. В. Стребков, А. В. Сахнов. // - М. : Инфра-М, 2019. - 222 с. - URL: <http://znanium.com/go.php?id=989542> – Текст: электронный.

4. Митрохин, Н. Н. Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Митрохин, А. П. Павлов. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 571 с. - (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14374-4. // Образовательная платформа Юрайт. - URL: <https://urait.ru/bcode/477459> – Текст : электронный.

5. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. - 2-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 241 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5- 534-04387-7. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. - URL: <https://urait.ru/bcode/472692> – Текст : электронный.

### 7.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010  
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

#### в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

#### Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

#### в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

#### Информационные справочные системы

– [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) – режим доступа: <http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

#### Профессиональные базы данных

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>

– Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)

– Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)

– Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mex.ru/> (Открытый доступ)

#### Электронные библиотечные системы:

- электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC),

- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>,

- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>,

- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>,

- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>,
- электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО),
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>.

## 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория 4205 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 35, стулья – 75, доска меловая, кафедра. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554.

Учебная аудитория 4125 Лаборатория по диагностике машин, для проведения практических занятий. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 16, стулья – 32, столы для приборов – 8, шкаф для хранения уч. материала. Компрессор пневматический, Стенд шиномонтажный, Стенд балансировочный. Подъемник 2х стоечный 3т.- 2 шт. Пресс гидравлический. Кран-балка электрическая 1,2 т.

Учебная аудитория 4126 Лаборатория по эксплуатации машинно-тракторного парка, для проведения практических занятий. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 16, стулья – 32, столы для приборов – 8, шкаф для хранения уч. материала. Основное оборудование: видеоскоп СЕМ BS-150, набор инструмента (набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки), верстаки; компрессор или пневмолиния; набор контрольно-измерительного инструмента; (компрессометр, прибор для измерения давления масла, прибор для измерения давления в топливной системе, штангенциркуль, микрометр, нутромер, набор шупов); комплект демонтажно-монтажного инструмента и приспособлений для технического обслуживания и ремонта топливной аппаратуры, комплект диагностических приборов переносной КИ-13924 ГОСНИТИ; дроссель-расходомер; динамометр ДПУ-5; станок сверлильный; станок заточной; динамограф ДТ-3; стенд для испытания гидросистем. Подъемник 4х стоечный 3,2 т.–1 шт,

Специализированные учебные аудитории 4127, 4128, 4129.

Машины и механизмы

1. Сельскохозяйственные машины: плуги: ПЛН-3-35, ППП-3-35, ПОН-2-30; бороны: БЗТС-1, БЗСС-1,0, БП-0,6, БСО-4, ШБ-2,5, БЛШ-3,0, БПШ-3,0, БДН-2,0; культиваторы: КПН-2,0, КОН-2,8, ККШ-6, фреза ФБН-2,0;

2. сеялки: СЗ-3,6, СЗТ-3,6, Клен-1,5;

3. сажалка КСМ-4; разбрасыватель минеральных удобрений МВУ-0,5;

4. машины для защиты растений: протравливатель ПСШ-5, «Мобитокс-Супер», опрыскиватель ОПШ-15;

5. машины для заготовки кормов: косилки КС-2,1, К-1,4, пресс-подборщик ПРП-1,6, пресс-подборщик ППЛ-1,6М, кормоуборочный комбайн КПИ-2,4;

6. зерноуборочные комбайны: Дон-1500, «Енисей-1200Н»;

7. зерноочистительные машины: К-531 «Петкус-Гигант», ЭМС-1А;

8. пневмостол, сортировка 2змейка», сушилка «закром-цилиндрическая» СЗЦ-1,5;

9. льноуборочные машины: льноуборочный комбайн ЛКВ-4А, льнотеребилка ТЛН-1,5, подборщик ПТН-1, оборачиватель соломки ОСН-1;

10. картофелеуборочные машины: картофелеуборочный комбайн КПК-3, картофелекопатель КСТ-1,4, КТН-2В.

Лабораторные установки

1. Установка для настройки сеялки на норму высева.
2. Установка для определения рабочего объема высевающей катушке и равномерности высева семян, рабочего процесса мотовила и фрезы.
3. Установка для определения плотности почвы.
4. Установка для исследования рабочего процесса туковысевающего аппарата.
5. Установка для снятия профилограммы корпуса плуга.
6. Лабораторный режущий аппарат.
7. Для исследования работы мотовила.
8. Для изучения рабочего процесса режущего аппарата и определения высоты стерни.
9. Для изучения рабочего процесса вязального аппарата.
10. Для изучения технологического процесса зерноочистительной машины и настройки ее в работу.
11. Решетный классификатор.
12. Лабораторный триерный цилиндр.
13. Для изучения аэродинамических свойств семян.
14. Аэродинамическая установка для снятия характеристик центробежного вентилятора.
15. Зерноочистительная машина СМ-0,15.
16. Лабораторный пневматический сортировальный стол.
17. Канал отражательного стола.
18. Лабораторная установка с цилиндрическими решетками.

#### Приборы

Литровая пурка, сушильный шкаф, электронные весы, прибор К-50, прибор для определения углов трения, влагомер ВЛК-1, анемометры, микроанометры, тахометры, секундомеры.

#### Стенды

1. для настройки навесного плуга на заданные условия работы;
  2. для настройки пропашного культиватора на заданные условия работы;
  3. для изучения рабочих органов плугов;
  4. для изучения рабочих органов культиваторов, борон, фрез;
- для изучения рабочих органов сеялок;

#### Машины для механизации животноводческих ферм

1. Дробилки кормов ДКУ-1, КДМ-2.
2. Измельчители корнеплодов ИКМ-5, КПИ -4.
3. Смесители кормов шнековый, барабанный.
4. Измельчитель грубых кормов РСС-6Б.
5. Стенд исследования процесса резания.
6. Стенд определения показателей качества зерна.
7. Стенд оценки качества помола зерна.
8. Весы электронные.

Учебный парк. Тракторы Т-150К, МТЗ-80, Т-25А, Т-16М; автомобиль ГАЗ-52-04 (АТО-4822А); комбайн «Енисей-1200Н»; комплект диагностических приборов переносной КИ-13924ф ГОСНИТИ; дроссель-расходомер; динамометр ДПУ-5; станок сверлильный; станок заточной; динамограф ДТ-3; стенд для испытания гидросистем.

## 9 Обеспечение образования для лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.