

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

Инженерный факультет
Кафедра Энергетические средства и технический сервис

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО, РЕЖИМЫ РАБОТЫ ТРАКТОРОВ,
АВТОМОБИЛЕЙ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

Специальность: 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

Квалификация выпускника: техник-механик

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»

Разработчики:

канд. техн. наук, доцент

Кузнецов Н.Н.,

канд. техн. наук, доцент

Бирюков А.Л.

Программа одобрена на заседании кафедры энергетических средств и технического сервиса 20 февраля 2025 года, протокол № 6.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент

Бирюков А.Л.

Программа согласована на заседании методической комиссии инженерного факультета 20 февраля 2025 года, протокол № 6.

Председатель методической комиссии:

канд. техн. наук, доцент

Берденников Е.А.

1 Цель и задачи дисциплины

Цель - формирование совокупности знаний по устройству, рабочему процессу и регулировкам тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования.

Задачи:

- изучение конструкций тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования, их основных механизмов, систем и машины в целом;
- изучение основных технологических регулировок;
- изучение основных понятий, связанных с эксплуатационными, тяговыми и динамическими свойствами тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования и определяющих их характеристиками;
- изучение приемов поддержания тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования и их систем в технически исправном состоянии;
- изучение требований к эксплуатационным свойствам тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования;
- изучение основных направлений по совершенствованию тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина "Назначение, общее устройство, режимы работы тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования" относится к профессиональному 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.01.01.

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к изучению дисциплины "Назначение, общее устройство, режимы работы тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования", должно относиться следующее:

- знание основных физико-химических процессов и реакций, протекающих в конструкционных и эксплуатационных материалах при воздействии различных факторов: температуры, давления, внешних катализаторов;
- умение производить математические вычисления;
- знание основных правил разработки и оформления машиностроительных чертежей;
- владение практическими навыками слесарной и механической обработки металлов.

Освоение учебной дисциплины "Назначение, общее устройство, режимы работы тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования" базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин, как «Физика», «Химия», «Инженерная графика». Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих междисциплинарных курсов (МДК) профессиональных циклов: «Подготовка тракторов и сельскохозяйственных машин и механизмов к работе», «Комплектование машинно-тракторных агрегатов для выполнения сельскохозяйственных работ», «Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования», «Технологические процессы ремонтного производства», «Материально-техническое

обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации» и являются базой для прохождения учебной и производственной практики.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины "Назначение, общее устройство, режимы работы тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования" направлен на формирование следующих компетенций:

а) общие (ОК):

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

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-1.3. 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.

После изучения дисциплины "Назначение, общее устройство, режимы работы тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования" студент должен:

знать:

- марки и модели тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования, их технические характеристики, и особенности конструкции.

- устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки и технические параметры исправного состояния двигателей, основные внешние признаки неисправностей автомобильных и тракторных двигателей различных типов;

- основные понятия, связанные с эксплуатационными и динамическими свойствами автомобилей и тракторов, определяющие их характеристики;

- требования к эксплуатационным свойствам автомобилей и тракторов;

- основные направления по совершенствованию автомобилей и тракторов.

- назначение,

- устройство и принцип работы оборудования и устранения неисправностей;

уметь:

- проводить основные технологические регулировки;

- поддерживать автомобили и тракторы, их системы в технически исправном состоянии;
 - подбирать автомобили и тракторы для выполнения конкретных задач исходя из их эксплуатационных свойств;
 - определять техническое состояние машин и механизмов
 - разбирать, собирать и регулировать рабочие органы сельскохозяйственных машин
- иметь практический опыт:**
- выполнения разборочно-сборочных работ сельскохозяйственных машин и механизмов;
 - выполнения регулировочных работ при настройке машин на режимы работы;
 - выявления неисправностей и устранения их;
 - выбора машин для выполнения различных операций;
 - комплектования машинно-тракторных агрегатов;
 - работы на агрегатах;

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Структура учебной дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Семестр	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	139	51	88
в том числе:			
Лекции (Л)	39	17	22
Лабораторные занятия (ЛЗ)	100	34	66
Самостоятельная работа (всего)	6	4	2
Вид промежуточной аттестации		Зачет	Экзамен
часы	15	10	10
Общая трудоемкость, часы	165	65	100

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Назначение, общее устройство, режимы работы тракторов и автомобилей.

Тема 1. Назначение, классификация и основные части автомобилей

Назначение автомобиля. Технологические требования к автомобилю при выполнении различных операций. Развитие компоновочных схем и технологического оборудования. Классификация, основные части автомобилей.

Тема 2. Двигатели

Классификация, общее устройство и работа двигателей. Классификация автомобильных двигателей. Условия работы и требования к двигателям автомобилей. Основные механизмы, системы двигателей и их назначение. Основные понятия и определения, принципы работы дизелей и карбюраторных двигателей. Рабочие процессы в 2- и 4-тактных двигателях. Основные показатели работы двигателя. Кривошипно-шатунный механизм. Назначение механизма, применяемые кинематические схемы. Конструкция и взаимодействие деталей кривошипно-шатунного механизма рядных и V-образных двигателей и их сравнительный анализ. Базовые детали. Условия работы и конструкция деталей цилиндра-поршневой группы. Условия работы и конструкция шатунов, коленчатых валов, шатунных и коренных подшипников, уравнивающих механизмов, маховиков. Применяемые материалы. Технические условия на комплектацию. Разборка и сборка кривошипно-шатунного механизма. Основные

неисправности и влияние технического состояния кривошипно-шатунного механизма на показатели двигателя. Техническое обслуживание механизма. Механизм газораспределения. Назначение и классификация механизмов. Конструкция и взаимодействие деталей. Диаграмма фаз газораспределения. Детали привода клапанов. Условия работы. Применяемые материалы. Особенности сборки приводов. Условия работы и конструкция деталей клапанной группы. Применяемые материалы. Основные неисправности и влияние технического состояния и регулировок механизма газораспределения на показатели двигателя. Система питания и регулирования двигателя. Назначение и классификация системы питания. Сравнительный анализ. Система подачи и очистки воздуха. Наддув и охлаждение наддувочного воздуха. Конструкция и работа воздухоочистителей, турбокомпрессоров, теплообменников. Система удаления отработавших газов. Конструкция и условия работы глушителей, искрогасителей и выпускных газопроводов. Система подачи и очистки топлива. Конструкция и работа топливных баков, фильтров и топливоподкачивающих насосов дизелей. Способы смесеобразования в дизелях и их сравнительная оценка. Формы и типы камер сгорания. Конструкция и работа форсунок. Конструкция и работа топливных насосов высокого давления рядного и распределительного типов, их сравнительный анализ. Техническое обслуживание, основные неисправности системы питания и влияние технического состояния на показатели работы дизелей. Смесеобразование в карбюраторном двигателе и понятия о составе смеси. Конструкция и работа карбюраторов. Устройства и системы карбюратора для работы на различных режимах. Техническое обслуживание, основные неисправности системы питания карбюраторного двигателя. Влияние ее технического состояния на показатели работы карбюраторных двигателей. Конструкция и работа систем питания двигателей, работающих на сжатом и сжиженном газе. Оборудование для работы двигателя на газе при различных режимах. Системы регулирования двигателей. Регуляторы частоты вращения. Назначение, классификация, работа и их сравнительный анализ. Конструкция и работа пусковых обогатителей и корректирующих устройств. Техническое обслуживание, настройка, основные неисправности регуляторов, влияние их технического состояния на показатели дизелей. Основные тенденции развития систем питания и регулирования автомобильных двигателей. Смазочная система. Назначение и классификация смазочных систем. Сравнительный анализ. Конструкция и работа масляных насосов, фильтров, охладителей и контрольных приборов. Назначение, работа и регулировка клапанов. Техническое обслуживание, основные неисправности системы и влияние ее технического состояния на показатели надежности двигателя. Основные тенденции развития смазочных систем. Система охлаждения. Назначение и классификация систем охлаждения. Сравнительный анализ. Конструкция и работа системы в целом и отдельных узлов, в том числе устройств для автоматического выключения вентиляторов. Контрольные приборы. Основные неисправности системы и влияние ее технического состояния на тепловой режим и показатели работы двигателя. Техническое обслуживание системы. Основные тенденции развития систем охлаждения. Система пуска. Назначение и классификация систем пуска. Сравнительный анализ. Подготовка двигателя к пуску, порядок операций и техника безопасности при пуске различными способами. Устройства и средства облегчения пуска при низких температурах. Техническое обслуживание и основные неисправности. Основные тенденции развития систем пуска.

Тема 3. Шасси автомобилей

Трансмиссия. Назначение, условия работы и классификация. Схемы трансмиссий, их сравнительный анализ. Основные механизмы. Сцепление. Назначение и классификация. Принцип действия, конструкция. Привод управления сцеплением. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки. Коробки передач. Назначение. Классификация. Конструкция и работа коробок передач. Особенности работы коробок передач с переключением передач без разрыва потока энергии. Понижающие редукторы,

раздаточные коробки и ходоуменьшители. Их конструкция и работа. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки. Основные понятия о бесступенчатых и комбинированных трансмиссиях. Назначение и конструкция промежуточных соединений и карданных валов. Техническое обслуживание, правила монтажа карданных передач. Ведущие мосты. Назначение, конструкция и работа. Главные передачи. Принцип действия и работа дифференциала. Блокировка дифференциалов, самоблокирующиеся дифференциалы. Типы полуосей. Конечные передачи. Передние ведущие мосты. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки ведущих мостов. Остов и ходовая часть. Назначение и классификация. Влияние параметров ходовой части на тягово-сцепные свойства и на уплотнение почвы. Ходовая часть автомобиля. Конструкция и работа ходовой части и подвески. Амортизаторы и их работа. Пневматические шины и система централизованной подкачки. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки механизмов ходовой части. Механизм управления автомобилем. Рулевое управление автомобилями. Назначение и классификация. Требования. Способы поворота. Углы установки управляемых колес. Передняя ось, поворотные цапфы и механизм привода. Тормозные системы автомобилей. Назначение и классификация. Конструкция и работа тормозных систем автомобилей и прицепов. Привод тормозов. Противоблокировочные системы. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки механизмов управления. Основные тенденции развития шасси автомобилей.

Тема 4. Рабочее и вспомогательное оборудование автомобилей

Рабочее оборудование автомобиля. Назначение, конструкция и работа буксирного крюка, приводной лебедки и седельного устройства. Техническое обслуживание. Типы кузовов автомобилей. Гидравлические системы управления поворотом машин. Гидравлические усилители рулевого управления колесными машинами. Назначение, классификация и конструкция. Гидравлические системы управления трансмиссиями. Гидравлическая система переключения передач без разрыва потока энергии. Принцип действия, конструкция, работа и регулировки. Гидроблокировка дифференциала ведущих колес. Гидравлический привод управления валом отбора мощности. Гидростатический отбор мощности. Конструкция и работа. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки. Вспомогательное и дополнительное оборудование. Назначение, классификация и устройство оперения, кабины, сидений, систем регулирования микроклимата.

Тема 5. Электрооборудование автомобилей

Основные группы электрооборудования, их назначение и основные требования, предъявляемые к ним. Источники электрической энергии. Аккумуляторные батареи. Назначение, принцип работы и конструкция аккумуляторных батарей, маркировка. Неисправности, основные правила эксплуатации и технического обслуживания. Автотракторные генераторы, их классификация. Конструкция и работа генераторов и реле-регуляторов, их испытание. Техническое обслуживание, основные неисправности и их устранение. Основные тенденции развития. Система электрического зажигания рабочей смеси в двигателях. Назначение, требования и классификация систем зажигания. Система батарейного зажигания. Влияние на работу системы зажигания конструктивных и эксплуатационных факторов. Регулирование угла опережения зажигания. Работа прерывателя распределителя, индукционной катушки высокого напряжения системы зажигания. Искровые свечи, маркировка. Принцип действия и работа электронных систем зажигания. Техническое обслуживание системы зажигания. Неисправности и их устранение. Установка угла опережения зажигания на двигателе. Электрический пуск двигателя. Назначение и требования, предъявляемые к электрическим стартерам, их классификация. Конструкция и работа стартеров с механическим и дистанционным включением. Испытания системы электрического пуска. Техническое обслуживание, неисправности и их устранение. Система освещения, контрольно-измерительное и вспомогательное электрооборудование. Назначение и требования. Принципиальные

схемы. Техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей в системах электрооборудования. Техника безопасности при эксплуатации и обслуживании системы электрооборудования. Основные тенденции развития систем электрооборудования автомобилей. Применение микропроцессоров.

Раздел 2. Назначение и общее устройство сельскохозяйственных машин

Тема 1. Назначение и общее устройство почвообрабатывающих машин

Назначение, классификация и общее устройство сельскохозяйственных машин. Назначение и общее устройство сельскохозяйственных машин и оборудования для основной обработки почвы. Назначение и общее устройство комплекса машин для поверхностной обработки почвы. Назначение и общее устройство комбинированных сельскохозяйственных машин и комплексов для сплошной обработки почвы.

Тема 2. Назначение и общее устройство посевных и посадочных машин

Назначение и общее устройство сельскохозяйственных машин для посева сельскохозяйственных культур. Назначение и общее устройство современных посевных комплексов. Назначение и общее устройство комплекса машин для посадки сельскохозяйственных культур.

Тема 3. Назначение и общее устройство машин для внесения удобрений

Назначение и общее устройство комплекса машин для внесения минеральных удобрений. Назначение и общее устройство комплекса машин для внесения органических удобрений.

Тема 4. Назначение и общее устройство машин для химической защиты растений

Назначение и общее устройство комплекса машин для химической защиты растений и обработки семян

Тема 5. Назначение и общее устройство машин для заготовки кормов

Назначение и общее устройство комплекса машин и оборудования для заготовки кормов. Назначение и общее устройство комплекса машин для заготовки рассыпного сена. Назначение и общее устройство комплекса машин для прессования сена. Назначение и общее устройство комплекса машин для искусственной сушки трав. Назначение и общее устройство комплекса машин для заготовки сенажа и силоса.

Тема 6. Назначение и общее устройство зерноуборочных комбайнов.

Назначение, классификация и общее устройство зерноуборочных комбайнов. Назначение и общее устройство жаток, подборщиков для уборки зерновых культур. Назначение и общее устройство молотильных устройств зерноуборочных комбайнов. Назначение и общее устройство сепаратора зернового вороха – очистки комбайна. Назначение и общее устройство сепаратора соломистого вороха – соломотряса комбайна. Назначение и общее устройство устройств комбайнов для сбора незерновой части урожая.

Тема 7. Назначение и общее устройство машин и оборудования для послеуборочной обработки зерна.

Назначение, классификация и общее устройство комплекса машин и оборудования для послеуборочной обработки и сушки зерна. Назначение и общее устройство очистителей вороха зерна. Назначение и общее устройство семяочистительных машин и оборудования. Назначение и общее устройство зерноочистительных комплексов. Назначение и общее устройство зерноочистительно-сушильных комплексов и пунктов.

Тема 8. Назначение и общее устройство машин для возделывания и уборки кукурузы.

Назначение и общее устройство комплекса машин для возделывания кукурузы. Назначение и общее устройство машин и оборудования для уборки кукурузы на зерно. Назначение и общее устройство машин и для уборки кукурузы на силос.

Тема 9. Назначение и общее устройство машин для возделывания и уборки корнеклубнеплодов.

Назначение и общее устройство комплекса машин для возделывания картофеля. Назначение и общее устройство комплекса машин для посадки картофеля. Назначение и общее устройство комплекса машин для ухода за посадками картофеля. Назначение и общее устройство комплекса машин для уборки картофеля и картофелесортировальные пункты.

Тема 10. Назначение и общее устройство машин для возделывания и уборки прядильных культур

Назначение и общее устройство комплекса машин для возделывания льна. Назначение и общее устройство комплекса машин для ухода за посадками льна. Назначение и общее устройство комплекса машин для уборки льна.

Тема 11. Назначение и общее устройство машин и оборудования для мелиоративных работ и орошения.

Назначение и общее устройство машин и оборудования для мелиоративных работ и орошения. Назначение и общее устройство машин и оборудования для подготовки полей к поливу. Назначение и общее устройство машин и оборудования для орошения полей и лугов.

Тема 12. Назначение и общее устройство машин для механизации животноводческих ферм.

Назначение и общее устройство комплекса машин и оборудования для водоснабжения животноводческих ферм. Назначение и общее устройство комплекса машин и оборудования для приготовления и раздачи кормов. Назначение и общее устройство комплекса машин и оборудования для доения коров. Назначение и общее устройство комплекса машин и оборудования для первичной обработки и хранения молока. Назначение и общее устройство комплекса машин и оборудования для удаления навоза.

Тема 13. Назначение и общее устройство погрузочно-разгрузочных машин и транспортных средств.

Назначение и общее устройство комплекса машин и оборудования для погрузочно-разгрузочных работ. Назначение и общее устройство комплекса машин и оборудования для транспортных работ.

Тема 14. Безопасность труда при работе на машинно-тракторных агрегатах.

Охрана труда при работе на машинно-тракторных агрегатах

4.3 Разделы учебной дисциплины и виды занятий

№ п.п.	Наименование раздела учебной дисциплины	Лекции	Лабораторные занятия	СРС	Всего
1	Назначение, общее устройство, режимы работы тракторов и автомобилей	17	34	4	65
2	Назначение и общее устройство сельскохозяйственных машин	22	66	2	100
Итого:		39	100	6	165

4.4 Лабораторный практикум

Раздел 1. Назначение, общее устройство, режимы работы тракторов и автомобилей.

Название лабораторной работы	Количество часов
1. Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей	2
2. Двигатель. Системы и механизмы. Принцип работы	2
3. Кривошипно-шатунный механизм автотракторных двигателей	2
4. Механизм газораспределения автотракторных двигателей. Декомпрессионный механизм дизелей	2
5. Система охлаждения автотракторных двигателей	2
6. Система смазки автотракторных двигателей	2
7. Система питания бензиновых двигателей	2
8. Система питания дизельных двигателей	2
9. Системы пуска двигателей	2
10. Муфты сцепления тракторов и автомобилей	2
11. Коробки передач тракторов и автомобилей. Раздаточные коробки. Ходоуменьшители	2
12. Ведущие мосты колесных тракторов и автомобилей	2
13. Ходовая часть колесных тракторов и автомобилей	2
14. Ходовая часть гусеничных тракторов	2
15. Рулевое управление	2
16. Тормозная система	2
17. Рабочее оборудование	2
ВСЕГО:	34

Раздел 2. Назначение и общее устройство сельскохозяйственных машин

Название лабораторной работы	Количество часов
Изучение назначения и общего устройства комплекса машин для основной обработки почвы.	4
Назначение и общее устройство комплекса машин для поверхностной обработки почвы.	6
Изучение назначения и общего устройства комплекса машин для посева сельскохозяйственных культур.	2
Изучение назначения и общего устройства комплекса машин для посадки сельскохозяйственных культур.	2
Изучение назначения и общего устройства комплекса машин для внесения удобрений.	2
Изучение назначения и общего устройства комплекса машин и оборудования для химической защиты растений.	2
Изучение назначения и общего устройства комплекса машин для заготовки кормов.	8
Изучение назначения и общего устройства жатки, молотильного устройства и сепараторов очистки зернового и соломистого вороха на зерноуборочных комбайнах.	8
Изучение назначения и общего устройства гидравлических систем зерноуборочных комбайнов.	2
Изучение назначения и общего устройства комплекса машин и оборудования для послеуборочной обработки зерна.	6
Изучение назначения и общего устройства комплекса машин для уборки кукурузы.	2
Изучение назначения и общего устройства комплекса машин и оборудования для возделывания и уборки клубнеплодов.	4

Изучение назначения и общего устройства комплекса машин и оборудования для послеуборочной обработки клубнеплодов.	2
Изучение назначения и общего устройства комплекса машин и оборудования для возделывания и уборки льна.	4
Изучение назначения и общего устройства комплекса машин и оборудования для мелиоративных работ и орошения.	2
Изучение назначения и общего устройства комплекса машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм.	6
Изучение назначения и общего устройства комплекса погрузочно-разгрузочных машин и оборудования.	2
Изучение назначения и общего устройства транспортных средств.	2
ВСЕГО:	66

5 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий: всего – 139 часа, в том числе лекций – 39 час, лабораторных работ – 100 часов.

42,4% - занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Кол-во часов
3, 4	Лекция	Лекции – визуализации с использованием электронных плакатов производства ООО НПП «Учтех-Профи»; приложения Microsoft Office Power Point.	39
	ЛР	Защита практических работ методом тестирования на ЭВМ.	20
Итого:			59

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 "Назначение, общее устройство, режимы работы тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования" самостоятельная работа студентов очной формы обучения в основном реализуется в форме следующих домашних заданий:

- изучение конструкций современных тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин. Подготовка рефератов по перспективным конструкциям тракторов и автомобилей;
- изучение, подготовка рефератов по новым перспективным двигателям тракторов и автомобилей;
- изучение, подготовка рефератов по новым трансмиссиям, силовым передачам, рабочему оборудованию;
- производственные с/х процессы и средства механизации;
- комплектование машинно-тракторного парка;
- производительность машинно-тракторного парка;
- техническое нормирование полевых механизированных работ.

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 практических 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

Раздел 1. Назначение, общее устройство, режимы работы тракторов и автомобилей.

1. Назначение, классификация и основные части автомобилей.
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 дизелей и бензиновых 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. Назначение и классификация систем питания. Система питания бензинового двигателя. Система подачи и очистки воздуха. Система удаления отработавших газов.
15. Назначение и классификация систем питания. Система подачи и очистки топлива. Смесеобразование в карбюраторных двигателях и понятие о составе смеси.
16. Назначение и классификация систем питания. Основные неисправности системы питания карбюраторного двигателя.

17. Смазочная система. Назначение и классификация смазочных систем. Сравнительный анализ.
18. Смазочная система. Конструкция и работа системы. Назначение клапанов. Основные неисправности системы.
19. Способы очистки масла. Устройство и принцип действия масляной центрифуги.
20. Система охлаждения. Назначение и классификация систем охлаждения. Сравнительный анализ.
21. Система охлаждения. Конструкция и работа системы. Основные неисправности системы.
22. Система пуска. Назначение и классификация систем пуска. Сравнительный анализ. Конструкция и работа пусковых двигателей, редукторов и других устройств пуска.
23. Система пуска. Назначение и классификация систем пуска. Устройства и средства облегчения пуска. Основные неисправности.
24. Сцепление. Назначение и классификация. Принцип действия, конструкция. Привод управления сцеплением. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки.
25. Коробки передач. Назначение. Классификация. Конструкция и работа коробок передач. Назначение, устройство и работа синхронизаторов.
26. Особенности конструкции и работы коробки передач с переключением передач без разрыва потока энергии.
27. Понижающие редукторы, раздаточные коробки и ходоуменьшители. Их назначение, конструкция и работа. Основные неисправности.
28. Ведущие мосты. Назначение. Конструкция и работа.
29. Ведущие мосты. Главные передачи. Принцип действия и работа дифференциала.
30. Дифференциалы. Блокировка дифференциалов, самоблокирующиеся дифференциалы.
31. Ведущие мосты. Типы полуосей, конечные передачи.
32. Остов и ходовая часть. Назначение и классификация. Ходовая часть колесных тракторов. Основные элементы.
33. Остов и ходовая часть. Конструкция ведущих и управляемых колес. Типы шин. Маркировка.
34. Подвеска остова. Амортизаторы и их работа.
35. Остов и ходовая часть. Регулировка колеи, базы и дорожного просвета.
36. Остов и ходовая часть. Назначение и классификация. Классификация, сравнительный анализ и конструкция.
37. Остов и ходовая часть. Назначение и классификация. Ходовая часть автомобиля. Конструкция и работа ходовой части и подвески.
38. Остов и ходовая часть. Основные неисправности ходовой части.
39. Рулевое управление колесных автомобилей. Назначение и классификация. Требования. Способы поворота.
40. Углы установки управляемых колес.
41. Устройство и принцип действия муфты сцепления автомобиля ВАЗ.
42. Устройство и принцип действия муфты сцепления автомобиля КамАЗ.
43. Устройство и принцип действия коробки передач автомобиля ГАЗ-53.
44. Устройство и принцип действия коробки передач автомобиля ВАЗ-2105.

Раздел 2. Назначение и общее устройство сельскохозяйственных машин.

1. Назначение, устройство и работа узлов трансмиссии комбайна.
2. Устройство, работа, регулировки шнека жатки комбайна.
3. Устройство и работа гидросистемы комбайна, назначение её узлов.
4. Устройство, работа и регулировки системы очистки комбайна.
5. Назначение, устройство и работа молотильного аппарата комбайна.
6. Устройство. Работа ходовой части и трансмиссии комбайна.
7. Объясните технологический процесс работы комбайна.

8. Регулировки системы очистки комбайна.
9. Технологический процесс работы зерноуборочного комбайна «Енисей».
10. Устройство и принцип работы жатки зерноуборочного комбайна.
11. Технологический процесс работы зерноуборочного комбайна S-300 «NOVA», «Вектор-410».
12. Устройство, работа и регулировка механизма подвески и уравнивания жатки.
13. Устройство, работа и регулировки жатвенной части комбайна.
14. Устройство, работа и регулировки эксцентрикового мотовила.
15. Устройство и работа плуга ПЛН – 3 -35.
16. Тип лемехов. Устройство лемеха и назначение.
17. Как правильно установить на раме плуга предплужник и дисковой нож?
18. Устройство навесного плуга ПОН-4 -40?
19. Настройка плуга на глубину 30 см.
20. Методы защиты растений, их характеристика.
21. Агротехнические требования, предъявляемые к посевным машинам.
22. Способы посева и посадки, объяснить на схеме их отличия.
23. Устройство катушечного высевающего аппарата и его регулировки.
24. Установка зерновой сеялки на норму высева семян.
25. Технологический процесс работы зерновой сеялки СЗ-3,6.
26. Назначение сошника зерновой сеялки. Виды сошников, цели их использования.
27. Устройство катушечного высевающего аппарата зерновой сеялки СЗ-3,6. Перечислить регулировки высевающего аппарата.
28. Устройство и работа картофелепосадочной машины КСМ-4, (СН-4).
29. Технологический процесс работы вычерпывающего аппарата картофелесажалки.
30. Основные рабочие органы, устанавливаемые на пропашном культиваторе, их краткая характеристика.
31. Регулировки. Проводимые за пропашным культиватором КОН-2,8.
32. Расстановка лап культиваторов для междурядной обработки.
33. Расстановка рабочих органов культиватора КОН-2,8 для обработки нечетного и четного числа рядков.
34. Назначение, устройство и работа зубовой бороны.
35. Устройство, работа и регулировки бороны БДТ-7.
36. Что называется углом атаки, на что он влияет и в каких пределах регулируется у дисковой бороны.
37. Устройство и принцип работы опыливателя ОШУ -50.
38. Устройство и принцип работы разбрасывателя органических удобрений РОУ -6.
39. Устройство и принцип работы аэрозольного генератора АГ-УД-2. 40. Устройство и принцип работы разбрасывателя минеральных удобрений 1 –РМГ-4.
41. Регулировки и порядок их проведения за машиной 1 РМГ- 4.
42. Устройство, работа и регулировки луцильника ЛДГ -15-А.
43. Технологический процесс работы косилки КРН-2,1.
44. Типы резания грубых кормов, конструкция соломосилосорезок.
45. Технология обработки корнеклубнеплодов. Мойки и корнерезки.
46. Способы и машины для дробления зерновых кормов.
47. Кормозапарники, смесители, их устройство и работа.
48. Дозирование кормов, устройство, рабочий процесс дозаторов.
49. Способы и системы содержания животных и общие устройства животноводческих помещений.
50. Источники воды, системы и схемы механизированного водоснабжения.
51. Башенные и безбашенные напорные сооружения. Водонапорные сети.
52. Механизация погрузочно-разгрузочных, транспортных работ в животноводстве.

53. Назначение, устройство, основные параметры и принцип работы 3-х тактного доильного аппарата.
54. Смешивание кормов. Устройство и принцип работы смесителей.
55. Назначение, устройство и принцип работы доильного аппарата АДУ-1.
56. Устройство и работа наиболее распространенных поточно-технологических линий доильных установок.
57. Вакуумное оборудование доильных установок и назначение отдельных узлов.
58. Устройство, конструкция, принцип работы водокольцевых и ротационных вакуумных насосов.
59. Моющие и дезинфицирующие средства, способы и параметры их применения.
60. Приборы для индивидуального и группового учета получаемого молока. (УЗМ-1 и УТБ-50)
61. Гидравлические способы уборки навоза.
62. Машины для транспортировки навоза от животноводческих помещений в навозохранилище. Их устройство и работа.
63. Системы вентиляции животноводческих ферм и их расчет. Микроклимат.
64. Классификация насосов для подъема и подачи воды.
65. Машины и зоотехнические требования к технологии мобильной раздачи кормов.

6.3 Примерные тестовые задания для экзамена и зачета

Раздел 1. Назначение, общее устройство, режимы работы тракторов и автомобилей (зачет)

1. В каких пределах находится степень сжатия современных бензиновых двигателей?
 - a) [] 6...8
 - b) [] 10...12
 - c) [] 8...10
 - d) [] 20...25

2. С какой целью на коленчатом валу двигателей установлены противовесы?
 - a) [] Для разгрузки коренных подшипников.
 - b) [] Все ответы правильны.
 - c) [] Для уменьшения износа коренных подшипников.
 - d) [] Для уменьшения действия центробежных сил.

3. В системе топливоподачи Common Rail имеется:
 - a) [] Один топливный насос (высокого давления).
 - b) [] Два топливных насоса: низкого и высокого давления.
 - c) [] Один топливный насос (низкого давления).
 - d) [] Два топливных насоса высокого давления.

4. Какого типа форсунка применяется на двигателе Д-245?
 - a) [] Многосопловая бесштифтовая.
 - b) [] Односопловая бесштифтовая.
 - c) [] Односопловая штифтовая.
 - d) [] Электронно-управляемая многосопловая.

5. Чем регулируется давление впрыска топлива у форсунки двигателя Д-245?
 - a) [] Устанавливается во время сборки и в дальнейшем не регулируется.
 - b) [] Изменением сжатия пружины путём вращения регулировочного винта.
 - c) [] Изменением сжатия пружины при помощи пакета регулировочных шайб.

d) [] Регулированием управляющего давления масла в гидроприводе форсунок.

6. В системе топливоподачи Common Rail дозирование топлива осуществляется:

- a) [] Насосом высокого давления.
- b) [] Электронноуправляемой форсункой.
- c) [] Регулятором давления топлива.
- d) [] Регулятором управляющего давления масла в гидроприводе форсунок.

7. Топливный насос высокого давления отсутствует в дизеле:

- a) [] оборудованном системой Common Rail.
- b) [] с насос-форсунками.
- c) [] с системой топливоподачи разделенного типа.
- d) [] с форсунками с двухступенчатым впрыском.

8. С какой целью впускной клапан газораспределительного механизма изготовлен больше по диаметру, а выпускной - меньше?

- a) [] Для уменьшения нагрева выпускного клапана.
- b) [] Вызвано конструктивными причинами, так как рядом с седлами клапанов размещено отверстие для установки форсунки.
- c) [] Для улучшения наполнения цилиндра воздухом.
- d) [] Для увеличения времени перекрытия клапанов.

9. Что достигается установкой противовесов на коленчатом валу двигателя?

- a) [] Компенсация центробежных сил.
- b) [] Компенсация моментов сил инерции.
- c) [] Компенсация сил инерции второго порядка.
- d) [] Компенсация всех сил инерции в кривошипно-шатунном механизме.

10. Степень сжатия - это:

- a) [] Отношение объема камеры сгорания к рабочему объему цилиндра.
- b) [] Отношение полного объема цилиндра к объему камеры сгорания.
- c) [] Отношение рабочего объема цилиндра к объему камеры сгорания.
- d) [] Отношение полного объема цилиндра к его рабочему объему.

Раздел 2. Назначение и общее устройство сельскохозяйственных машин.

1. Глубина обработки почвы зубовой бороной БЗСС-1,0 регулируется:

- a) изменением ширины захвата
- b) скоростью агрегата
- c) установкой новых зубьев
- d) изменением длины поводков
- e) изменением направления движения бороны

2. Прицепной культиватор КПС-4 предназначен для обработки почвы:

- a) междурядной
- b) сплошной
- c) основной
- d) чизельной
- e) ярусной

3. Укажите почвообрабатывающее орудие, в котором глубина обработки

регулируется изменением угла атаки:

- a) ПЧ-2,5
- b) КОН-2,8
- c) КПШ-5
- d) БП-8
- e) БИГ-3М

4. Равномерность глубины вспашки всеми корпусами плуга ПЛН-5-35

- a) обеспечивается с помощью:
- b) опорного колеса
- c) снятия одного корпуса
- d) навески трактора
- e) изменения скорости агрегата
- f) увеличения глубины обработки

5. Для посева подсолнечника предназначена сеялка марки:

- a) СУПН-8
- b) СН-4Б
- c) ССТ-18
- d) СЗС-2,1

6. Сеялки марок СЗУ-3,6 и СЗ-3,6А различаются:

- a) высевающими аппаратами
- b) приводом высевающих аппаратов
- c) туковысевающими аппаратами
- d) углом установки дисков сошников
- e) числом сошников

7. Сеялка СУПН-8 имеет тип сошника:

- a) дисковый
- b) стрельчатый
- c) полозовидный
- d) килевидный
- e) лаповый

8. Для посадки картофеля предназначена машина марки:

- a) СЗС-2,1
- b) СПР-6
- c) СЗП-3,6
- d) ССТ-12Б
- e) СН-4Б

9. Посев пшеницы осуществляется сеялкой:

- a) СУПН-8
- b) СЗС-2,1
- c) СН-4Б
- d) ССТ-12Б

10. Расход ядохимикатов в опыливателе ОШУ-50 изменяют:

- a) давлением в бункере
- b) числом оборотов вентилятора
- c) перемещением заслонки
- d) скоростью агрегата
- e) углом наклона раструба

11. Для внесения твердых органических удобрений применяют машину марки:

- a) МВУ-6
- b) РУМ-8
- c) РЖТ-8

d) ПРТ-10

12. Для внесения жидких пестицидов используют машину:

a) 1РМГ-4

b) РУМ-5

c) МВУ-8

d) ОПШ-15

13. Для привода ножа жатки комбайна «ДОН-1500» используется механизм:

a) кривошипно-ползунный

b) качающаяся шайба

c) кривошипно-шатунный с коромыслом

d) кулисный

e) кривошипно-шатунный

14. Частоту вращения мотовила жатки зерноуборочного комбайна выбирают в зависимости от:

a) направления наклона стеблей

b) скорости комбайна

c) высоты среза стеблей

d) густоты растений

e) наличия сорной растительности

15. Укажите марку косилки-плющилки:

a) КС-2,1

b) КРН-2,1

c) КТП-6

d) КПС-5Г

16. Регулировка глубины хода лемехов картофелекопателя КТН-2 осуществляется с помощью:

a) регулировочного винта колеса

b) боковых тяг навески

c) центрального винта навески

d) кривошипа колеса

e) копирующего башмака

17. Механизм привода ножа в косилках и кормоуборочных комбайнах:

a) кривошипный механизм и механизм качающейся шайбы

b) кривошипно-ползунный механизм и механизм качающейся шайбы

c) кривошипно-ползунный механизм

18. Вид режущего аппарата косилки:

a) сегментно-пальцевые, беспальцевые и ротационные

b) сегментные, сегментно-пальцевые и беспальцевые

c) сегментные, пальцевые и беспальцевые

19. Разделение вороха в триере происходит в зависимости:

a) от плотности вороха

b) от длины зерна

c) от ширины зерна

d) от толщины зерна

20. Корпус лемешного плуга состоит:

a) из лемеха, отвала

b) из лемеха, отвала, полевой доски, дискового ножа, предплужника

c) из лемеха, отвала, полевой доски, опорного колеса

d) из стойки, отвала, лемеха, полевой доски

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература:

1. Труфляк, Е. В. Современные зерноуборочные комбайны [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 320 с. - (Среднее профессиональное образование). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/146796>
2. Богатырев, Александр Венедиктович. Тракторы и автомобили [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Богатырев, В. Р. Лехтер. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 425 с. - (Среднее профессиональное образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1079428>
3. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Алейник, А. В. Рыжков, К. В. Казаков [и др.]. - Электрон.дан. - Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. - 357 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/166509>
4. Машины и оборудование в растениеводстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Головин, П. В. Чупин, Е. В. Демчук [и др.]. - Электрон.дан. - Омск : Омский ГАУ, 2020. - 102 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/153552>
5. Техническое обеспечение животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, М. К. Бралиев [и др.]; под ред. А. И. Завражнова. - 2-е изд., стер. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 516 с. - (Среднее профессиональное образование). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/169445>
6. Максимов, И. И. Сельскохозяйственные машины. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / И. И. Максимов. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 408 с. - (Среднее профессиональное образование). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/152636>
7. Тарасенко, А. П. Роторные зерноуборочные комбайны [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / А. П. Тарасенко. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 192 с. - (Среднее профессиональное образование). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/153671>
8. Зиганшин, Б. Г. Машины для заготовки кормов: регулировка, настройка и эксплуатация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Зиганшин Б. Г., Дмитриев А. В., Валиев А. Р., Яхин С. М. - 3-е изд., стер. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 200 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/169501>
9. 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>
10. Кутьков, Геннадий Михайлович. Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства [Электронный ресурс] : учебник / Г. М. Кутьков. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 506 с. - (Среднее профессиональное образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/catalog/document?id=414655>
11. 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>

12. 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>

13. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. - 3-е изд., стер. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/296000>

14. Иванов, Ю. Г. Механизация и технология животноводства: лабораторный практикум : учебное пособие / Ю.Г. Иванов, Р.Ф. Филонов, Д.Н. Мурусидзе. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013972-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1910858> (дата обращения: 21.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

15. Гуляев, В. П. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / В. П. Гуляев, Т. Ф. Гаврильева. - 4-е изд., стер. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 140 с. - (Среднее профессиональное образование). -

Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/284012>

16. Механизация растениеводства [Электронный ресурс] : учебник для спо / В. Н. Солнцева, А. П. Тарасенко, В. И. Орбинский [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>

17. 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> (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература:

1. Богатырёв А.В., Лехтер В.Р. Тракторы и автомобили. – М.: КолосС, 2005. - 400с.
2. Родичев В.А. Устройство и техническое обслуживание грузовых автомобилей. М. Академия, 2005. – 401 с.
3. Болотов А.К. Конструкция тракторов и автомобилей. М., Колос, 2008. – 358 с.
4. Автомобили: Учебник/ А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский, В.А. Чернышев. - М.: КолосС, 2008. - 586 с.
5. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства: Учебник/ Г.М. Кутьков. - М.: КолосС, 2004. - 504 с.
6. Боровских Ю.И. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. М., Высшая школа, 1997
7. Назначение и общее устройство тракторов и автомобилей: Методические указания / Сост. А.Л. Бирюков – Вологда–Молочное: ВГМХА, 2023.– 32 с.
8. Электронные системы управления работой дизельных двигателей [Электронный ресурс] : учебное пособие / [М. Ю. Карелина и др.] ; под ред. С. И. Головина. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 160 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1035790>
9. Тишин, Борис Михайлович. Системы безопасности автомобилей [Электронный ресурс] : методическое пособие / Б. М. Тишин. - Электрон.дан. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 152 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1048745>
10. Пузаков, Андрей Владимирович. Защитная и коммутационная аппаратура автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Пузаков. - Электрон.дан. -

Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 132 с. - Внешняя ссылка:
<http://znanium.com/go.php?id=1048747>

11. . 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>

12. 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)

13. Гуляев, В. П. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / В. П. Гуляев, Т. Ф. Гаврильева. - 4-е изд., стер. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 140 с. - (Среднее профессиональное образование). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/284012>

14. Технические средства для раздачи кормов на фермах крупного рогатого скота: учебное пособие / А. Р. Валиев, Ю. Х. Шогенов, Б. Г. Зиганшин [и др.]; под редакцией Д. И. Файзрахманова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-5523-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143127>

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:

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступа: <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 д

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

у Электронные библиотечные системы:

н

а

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 - ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>,

Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia->

[moscow.ru/elibrary/](https://www.academia-moscow.ru/elibrary/) (коллекция СПО),

ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>.

ы

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

к

и Учебная аудитория 4304 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля **и** промежуточной аттестации

и Оснащенность:

о Учебная мебель: столы – 37, стулья – 74, доска меловая, кафедра.

р Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

д Учебная аудитория 4129 Лаборатория механизации растениеводства, для проведения лабораторных занятий.

ы Оснащенность:

й Учебная мебель: столы – 11, стулья – 28, столы для приборов – 8, учебная доска.

ю Основное оборудование: плуги: ПЛН-3-35; ППП-3-35; ПОН-2-30, культиваторы: КПН-2,0, КОН-2,8А, КБМ-4,2 НУС; КРН-2,8 с подкормкой; бороны: БЗТС-1,0; БЗСС-1,0; БСО-4; ШБ-2,5; БШЛ-3,2; БПШ-2,3; БДН-2,0, сеялки: СЗ-3,6; СЗТ-3,6, сеялка "Клен-1,5" селекционная для размножения, картофелесажалки КСМ-4, Vomet; протравливатели семян ПСШ-5, «Мобитокс-Супер», опрыскиватели ОПШ-15, ОНШ-600, картофелеуборочный комбайн КПК-3, стенды «Рабочие органы сеялок», «Рабочие органы борон и культиваторов», «Рабочие органы плугов», плакаты

ш Учебная аудитория 4128 Лаборатория механизации животноводства, для проведения лабораторных занятий.

б Оснащенность:

и Учебная мебель: столы – 8, стулья – 16, шкаф для хранения уч. материала, учебная доска.

–

р

е

ж

и

м

Основное оборудование: дробилка кормов КДУ-1, дробилка КДМ-2, мойка-резка корнеплодов ИКМ-5, корнерезка КПИ-4, лабораторный смеситель кормов, весы РН-10, делитель.

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.