

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

Инженерный факультет

Кафедра энергетических средств и технического сервиса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Профиль подготовки Агробизнес и цифровое земледелие

Квалификация выпускника Бакалавр

Вологда – Молочное

2025 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль Агробизнес и цифровое земледелие.

Разработчики: к.т.н., доц. Бирюков Александр Леонидович

Программа одобрена на заседании кафедры энергетических средств и технического сервиса от 20.02.25, протокол № 6.

Зав. кафедрой к.т.н., доц. Бирюков Александр Леонидович

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии инженерного факультета от 20.02.25, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к.т.н., доц. Берденников Евгений Алексеевич

1 Цель и задачи дисциплины

Цель - формирование совокупности знаний по устройству, рабочему процессу и регулировкам тракторов и автомобилей, применяемых в сельском хозяйстве при производстве продукции растениеводства, усвоение новых направлений в развитии конструктивно-технологических схем и современных методов технического обслуживания и ремонта тракторов и автомобилей.

Задачи:

- изучение конструкций тракторов, автомобилей и других энергетических средств, их основных механизмов, 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 и автомобилей;
- изучение основных направлений по совершенствованию тракторов и автомобилей.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Тракторы и автомобили» относится к обязательной части основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО) по направлению подготовки 35.03.04 – Агрономия. Индекс по учебному плану – Б1.О.17.01.

К числу **входных знаний, навыков и компетенций** студента, приступающего к изучению дисциплины «Тракторы и автомобили», должны относиться знания навыки и компетенции формируемые при изучении предшествующих дисциплин. Освоение учебной дисциплины «Тракторы и автомобили» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как «Физика», «Неорганическая химия», «Ботаника», «Математика».

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих дисциплин: «Сельскохозяйственные машины», «Растениеводство», «Земледелие», «Кормопроизводство и луговое хозяйство», «Овощеводство», «Плодоводство», а также являются базой для эффективного прохождения производственных практик.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда ИД-2 _{ОПК-4} Обосновывает технологии возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда сельскохозяйственных культур

	применительно к почвенноклиматическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории
ПК-4. Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки	ИД-1 _{ПК-4} Знает назначение и конструкцию основных механизмов, систем и машины в целом, основные технологические регулировки и их назначение ИД-2 _{ПК-4} Умеет использовать автомобили и тракторы с высокими показателями эффективности в конкретных условиях сельскохозяйственного производства ИД-3 _{ПК-4} Владеет методами выполнения технологических регулировок машин и их агрегатов
ПК-10. Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	ИД-1 _{ПК-10} Знает основные понятия, связанные с эксплуатационными, тяговыми и динамическими свойствами машин и определяющие их характеристики ИД-2 _{ПК-10} Умеет оценивать эксплуатационные показатели тракторов и автомобилей, проводить их анализ ИД-3 _{ПК-10} Владеет способами безопасной эксплуатации машин.
ПК-13. Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	ИД-1 _{ПК-13} Знает приемы поддержания машин и их систем в технически исправном состоянии ИД-2 _{ПК-13} Умеет оценивать соблюдение агротехнических требований машинно-тракторным агрегатом ИД-3 _{ПК-13} Владеет методиками оценки технического состояния машин и их систем

4 Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

4.1 Структура учебной дисциплины

Вид учебной работы	очно		заочно	
	Всего	Семестр	Всего	курс
		3		3
Аудиторные занятия (всего)	34	34	16	16
в том числе:				
Лекции (Л)	17	17	6	6
Практические занятия (ПЗ)	17	17	10	10
Самостоятельная работа (всего)	66	66	88	88
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет	зачет
Контроль	8	8	4	4
Общая трудоемкость, часы	108	108	108	108
Зачетные единицы	3	3	3	3

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Общие сведения

Назначение, классификация и основные части тракторов и автомобилей. Условия их работы в с.-х. производстве. Технологические требования к автомобилю и трактору при выполнении различных операций. Компонентные схемы и технологическое оборудование. Универсализация мобильных энергетических средств с.-х. назначения

Раздел 2. Двигатель

Назначение. Классификация. Принцип работы. Бензиновые двигатели с искровым зажиганием и дизели. Основные показатели работы двигателей (мощностные, экономические и экологические). Многоцилиндровые двигатели. Порядок работы цилиндров. Основные части двигателя: базовые детали, кривошипно-шатунный механизм (КШМ), газораспределительный механизм (ГРМ), системы питания, смазочная, охлаждения, зажигания, пуска. Назначение КШМ, базовые детали. Конструкция и взаимодействие деталей КШМ рядных и V-образных двигателей. Детали цилиндра-поршневой группы (ЦПГ) различных ДВС и их сравнительный анализ. Условия работы элементов КШМ. Назначение и классификация механизмов ГРМ. Конструкции взаимодействие деталей. Условия работы и применяемые материалы. Многоклапанные ГРМ. Особенности сборки привода. Регулировки механизма. Основные неисправности и влияние технического состояния и регулировок механизма газораспределения на показатели двигателя. Элементы беззазорного привода клапанов. Управляемые ГРМ. Назначение и общее устройство системы воздухообеспечения двигателя. Работа системы воздухообеспечения и основных элементов. Воздушные фильтры. Элементы наддува. Назначение и устройство топливных систем бензинового ДВС и дизеля. Назначение основных элементов топливных систем. Топливный бак, фильтры грубой и тонкой, очистки, топливные насосы низкого давления, ТНВД, форсунки. Приборы контроля. Виды топлива для ДВС, их классификация и маркировка. Техническое обслуживание топливной системы. Электронное управление системой питания ДВС. Назначение и классификация смазочных систем. Работа смазочных систем и основных элементов. Масляные насосы, фильтры, радиаторы. Клапаны в смазочной системе. 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. Назначение и классификация систем охлаждения. Работа жидкостной и воздушной систем и их сравнительный анализ. Тепловой баланс двигателя. Конструкция и работа отдельных элементов системы. Регулирование теплового состояния двигателя. Управляемый привод вентиляторов. Контрольные приборы. Охлаждающие жидкости. Техническое обслуживание системы.

Раздел 3. Трансмиссия

Трансмиссия машины. Назначение, условия работы и классификация. Ступенчатая и бесступенчатая трансмиссии. Передаточное отношение трансмиссии. Схемы трансмиссий, их сравнительный анализ. Основные механизмы трансмиссий. Муфта сцепления. Назначение, классификация, принцип действия, конструкция. Привод управления сцеплением. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки. Коробка передач. Назначение. Классификация. Конструкция и работа. Работа КП с переключением передач без разрыва потока энергии. Автоматическое переключение передач. Гидротрансформаторы. Вариаторы. Электронное управление КП. Понижающие редукторы, раздаточные коробки и ходовые уменьшители. Их конструкция и работа. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки. Промежуточные соединения и карданные валы. Назначение, конструкция и работа ведущих мостов. Главные передачи. Принцип действия и работа дифференциала. Блокировки дифференциалов, самоблокирующиеся дифференциалы. Типы полуосей. Конечные передачи. Передние ведущие мосты. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки ведущих мостов.

Раздел 4. Ходовая часть

Назначение и классификация. Основные элементы. Подвеска остова. Назначение. Классификация. Типы, устройство, работа рессор, амортизаторов. Активная подвеска. Система централизованной подкачки. 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. Ходовая часть гусеничных машин. Классификация. Сравнительный анализ и конструкция подвесок. Движитель. Типы и устройство. Резинометаллические гусеницы. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки ходовой части.

Раздел 5. Системы управления

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

Раздел 6. Рабочее и вспомогательное оборудование

Рабочее оборудование. Назначение. Гидрокрюк, буксирное устройство, приводная лебедка, седельное устройство и др. Регулирование точки прицепа. Механизм навески. Схемы настройки механизма навески, регулировки положения навесной машины (орудия). Назначение. Требования. Вал отбора мощности (ВОМ). Конструкция. ГСОМ (гидростатический отбор мощности). Техническое обслуживание. Назначение, требования, общее устройство гидронавесных и прицепных систем тракторов. Назначение, конструкция и работа догрузателей ведущих колес. Гидроувеличитель сцепного веса. Регуляторы позиционного, силового и комбинированного способов регулирования глубины обработки почвы. Устройство и работа систем на различных режимах. Оборудование кабины, салона. Основные органы управления машиной. Отличия в оборудовании автомобиля и трактора.

Раздел 7. Электрооборудование

Электрооборудование. Источники электрической энергии. Система зажигания. Система электрического пуска двигателя. Диагностика и испытание автотракторного электрооборудования. Система освещения и сигнализации. Электропривод вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.

4.3 Разделы учебной дисциплины и виды занятий

№ п.п.	Наименование раздела учебной дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Контроль	Всего
1	Общие сведения	2	2	9	1	14
2	Двигатель	6	4	7	2	19
3	Трансмиссия	4	3	8	1	16
4	Ходовая часть	2	2	7	1	12
5	Системы управления	1	2	11	1	15
6	Рабочее и вспомогательное оборудование	1	2	14	1	18
7	Электрооборудование	1	2	10	1	14
Итого:		17	17	66	8	108

5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы дисциплины	Компетенции				Общее количество компетенций
		ОПК-4	ПК-4	ПК-10	ПК-13	
1	Общие сведения	+	+	+	+	4
2	Двигатель		+	+	+	3
3	Трансмиссия		+	+	+	3
4	Ходовая часть		+	+	+	3
5	Системы управления		+	+	+	3
6	Рабочее и вспомогательное оборудование	+	+	+	+	4
7	Электрооборудование		+		+	2

6 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего – 34 часов, в т.ч. лекции – 17 часов, практические занятия – 17 часов.

35,3 % - занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество часов
3	Л	Компьютерная симуляция процессов происходящих в двигателе внутреннего сгорания.	8
	ПЗ	Компьютерная симуляция работы гидрооборудования с возможностью создания различных конкретных ситуаций (Участие обучаемого в процессе работы симуляторов гидросистемы путем интерактивного управления).	2
	ПЗ	Компьютерная симуляция работы электрооборудования с возможностью создания различных конкретных ситуаций (Участие обучаемого в процессе работы симуляторов электрооборудования путем интерактивного управления).	2
Итого:			12

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

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

На самостоятельную работу студентов отводится 66 часов. К ней относятся: проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, самостоятельное изучение ряда тем, подготовка к практическим занятиям, выполнение кон-

трольных работ, выполнение индивидуальных заданий, подготовка к текущему контролю и т.д.

Перечень тем и вопросов, требующих дополнительного самостоятельного изучения.

1. Условия работы тракторов и автомобилей в с.-х. производстве. Технологические требования к автомобилю и 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. 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 безззорного привода клапанов. Управляемые ГРМ. Виды топлива для ДВС, их классификация и маркировка. Техническое обслуживание топливной системы. Электронное управление системой питания ДВС. 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. Системы охлаждения. Тепловой баланс двигателя. Контрольные приборы. Охлаждающие жидкости. Техническое обслуживание системы.
3. Трансмиссия машины. Ступенчатая и бесступенчатая трансмиссии. Передаточное отношение трансмиссии. Схемы трансмиссий, их сравнительный анализ. Основные механизмы трансмиссий. Муфта сцепления. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки. 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.
4. Классификация, типы, устройство, работа рессор, амортизаторов. Активная подвеска. Система централизованной подкачки шин. Конструкция колес и пневматической шины. Типы шин. Маркировка. Правила монтажа и демонтажа шин. Регулировка колеи, базы и дорожного просвета. Влияние параметров ходовой части на тягово-сцепные свойства машин и уплотнение почвы. Ходовая часть гусеничных машин. Классификация. Сравнительный анализ и конструкция подвесок. Движитель. Типы и устройство. Резинометаллические гусеницы. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки ходовой части.
5. Рулевое управление колесных машин. Назначение и классификация. Рулевые механизмы, передача, рулевая трапеция. Углы установки управляемых колес. Механизмы поворота машин с шарнирной рамой. Система поворота гусеничных машин. Конструкция и работа механизмов поворота. Техническое обслуживание и регулировки. Применение электронных систем в управлении. 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. Приме-

нение электронных систем в управлении.

6. Рабочее оборудование. Назначение. Гидрокрюк, буксирное устройство, приводная лебедка, седельное устройство и др. Регулирование точки прицепа. Механизм навески. Схемы настройки механизма навески, регулировки положения навесной машины (орудия). Назначение. Требования. Вал отбора мощности (ВОМ). Конструкция. ГСОМ (гидростатический отбор мощности). Техническое обслуживание. Назначение, требования, общее устройство гидронавесных и прицепных систем тракторов. Назначение, конструкция и работа догрузателей ведущих колес. Гидроувеличитель сцепного веса. Регуляторы позиционного, силового и комбинированного способов регулирования глубины обработки почвы. Устройство и работа систем на различных режимах.

7. Электрооборудование. Источники электрической энергии. Система зажигания. Система электрического пуска двигателя. Диагностика и испытание автотракторного электрооборудования. Система, освещения и сигнализации. Электропривод вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.

7.2. Задания для контрольных работ

Задания для контрольных работ и порядок их выполнения приведен в [37] раздела 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.3. Тест на проверку остаточных знаний

1. Минский тракторный завод выпускает тракторы под маркой:

- a) [] Кировец.
- b) [] Беларус.
- c) [] Агромаш.
- d) [] ХТЗ.

2. В каких пределах находится степень сжатия современных бензиновых двигателей?

- a) [] 6...8
- b) [] 10...12
- c) [] 8...10
- d) [] 20...25

3. Какой тип подвески гусеничных тракторов является наиболее комфортным:

- a) [] Балансирная эластичная.
- b) [] Полужесткая трехточечная.
- c) [] Жесткая;
- d) [] Полужесткая четырехточечная.

4. 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.

5. Какой тип вала отбора мощности применен на тракторе Агромаш-90ТГ?

- a) [] Независимый двухскоростной.
- b) [] односкоростной, независимый.
- c) [] Зависимый двухскоростной.

- d) Зависимый односкоростной.
6. В системе топливоподачи CommonRail 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.
7. Какого типа форсунка применяется на двигателе Д-245?
- a) Многосопловая бесштифтовая.
 - b) Односopловая бесштифтовая.
 - c) Односopловая штифтовая.
 - d) Электронно-управляемая многосопловая.
8. 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.
9. В системе топливоподачи CommonRail дозирование топлива осуществляется:
- a) Насосом высокого давления.
 - b) Электронноуправляемой форсункой.
 - c) Регулятором давления топлива.
 - d) Регулятором управляющего давления масла в гидроприводе форсунок.
10. Топливный насос высокого давления отсутствует в дизеле:
- a) оборудованном системой CommonRail.
 - b) с насос-форсунками.
 - c) с системой топливоподачи разделенного типа.
 - d) с форсунками с двухступенчатым впрыском.
11. 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.
12. 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.

13. 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.

14. Передача усилий на клапан механизма газораспределения происходит последовательно через:

- a) [] зубчатое колесо, распределительный вал, толкатель, штанга, коромысло, клапан.
- b) [] распределительный вал, зубчатое колесо, толкатель, штанга, коромысло, клапан.
- c) [] коромысло, распределительный вал, зубчатое колесо распределительного вала, толкатель, штанга, клапан.
- d) [] зубчатое колесо, толкатель, штанга, распределительный вал, коромысло, клапан.

15. Для чего необходима трансмиссия автомобиля (трактора)?

- a) [] Для увеличения веса машины.
- b) [] Для увеличения плавности хода.
- c) [] Для изменения движущей силы машины.
- d) [] все ответы правильные.

16. Послойный впрыск топлива применяют для:

- a) [] увеличения мощности двигателя.
- b) [] увеличения приемистости двигателя.
- c) [] повышения экономичности и снижения выбросов вредных веществ с отработавшими газами.
- d) [] все ответы правильные.

17. Дезаксиал КШМ необходим для:

- a) [] увеличения мощности двигателя.
- b) [] увеличения скорости вращения коленвала.
- c) [] снижения давления боковой силы на поршень.
- d) [] все ответы правильные.

18. Расстояние между верхней и нижней мертвыми точками по оси цилиндра двигателя называется:

- a) [] рабочим объёмом цилиндра.
- b) [] ходом поршня.
- c) [] литражем двигателя.
- d) [] степенью сжатия.

19. Объём пространства над поршнем, находящимся в верхней мертвой точке, называется:

- a) [] объёмом камеры сгорания.
- b) [] рабочим объёмом цилиндра.
- c) [] литражем двигателя.
- d) [] степенью сжатия.

20. Объём цилиндра, освобождаемый поршнем при перемещении его от верхней мертвой точки до нижней, называется:

- a) [] объёмом камеры сгорания.
- b) [] литражем двигателя.
- c) [] полным объёмом цилиндра.
- d) [] рабочим объёмом цилиндра.

21. Сумма объёмов камеры сжатия и рабочего объёма цилиндра называется:

- a) [] литражем двигателя.
- b) [] степенью сжатия.
- c) [] рабочим объёмом цилиндра.
- d) [] полным объёмом цилиндра.

22. Система наддува дизельного двигателя предназначена для:

- a) [] снижения сопротивления на впуске.
- b) [] снижения сопротивления на выпуске.
- c) [] снижения расхода топлива.
- d) [] увеличения количества воздуха, подаваемого в цилиндры двигателя.

23. При центральном впрыскивании топлива в двигатель с искровым зажиганием подача его обеспечивается форсункой:

- a) [] в камеру сгорания.
- b) [] в зону впускного клапана.
- c) [] на участок до разветвления впускного трубопровода.
- d) [] в цилиндр двигателя.

24. Форсунка дизельного двигателя внутреннего сгорания:

- a) [] регулирует цикловую подачу топлива.
- b) [] распыляет топливо под высоким давлением в соответствии с формой и объёмом камеры сгорания.
- c) [] служит дозатором подачи топлива.
- d) [] регулирует давление подаваемого топлива.

25. В систему питания бензинового двигателя с распределённым впрыском топлива в впускной трубопровод входит:

- a) [] топливный насос высокого давления.
- b) [] аккумуляторная батарея.
- c) [] электробензонасос.
- d) [] свеча зажигания.

26. В систему питания дизельного двигателя входит:

- a) [] топливный насос высокого давления.
- b) [] генератор.
- c) [] свеча зажигания.
- d) [] магнето.

27. Система охлаждения двигателя предназначена:
- для охлаждения двигателя
 - для поддержания оптимального температурного режима двигателя
 - для ускоренного прогрева двигателя
 - для снижения температуры отработавших газов.
28. Минимальная пусковая частота вращения коленчатого вала, при которой возможен пуск дизельного двигателя, при температуре воздуха свыше 5°C должна быть не менее, мин^{-1} :
- 150
 - 300
 - 450
 - 600
29. Механизм в приводе ведущих колес трактора или автомобиля, обеспечивающий их вращение с разными скоростями, называется:
- блокиратор.
 - разделитель.
 - дифференциал.
 - сателлит.
30. Где правильно сформулировано понятие "независимая подвеска" автомобиля:
- подвеска с упругими элементами в виде витых цилиндрических пружин.
 - подвеска, при которой колебания одного из колес моста не вызывают колебаний другого.
 - подвеска, при которой углы поворота правого и левого колес не равны друг другу.
 - подвеска, при которой колеса находятся на одной общей жесткой балке.
31. Для передачи электроэнергии в автотракторном электрооборудовании применяется следующая схема:
- многопроводная.
 - трехпроводная.
 - двухпроводная.
 - однопроводная.
32. В автотракторном электрооборудовании применяются следующие аккумуляторные батареи:
- щелочные.
 - железоникелевые.
 - кадмиево-никелевые.
 - свинцово-кислотные.
33. Причиной сульфатации пластин аккумуляторной батареи может быть:
- систематический перезаряд.
 - загрязнение поверхности батареи.
 - систематический недозаряд и низкий уровень электролита.
 - систематический перезаряд и загрязнение поверхности батареи.
34. Аккумуляторную батарею и генераторную установку в электрическую сеть автомобиля включают:
- последовательно.
 - параллельно.
 - звездой.
 - треугольником.

35. Свечу зажигания, имеющую удлиненный размер теплового конуса изолятора, называют:
- a) холодной.
 - b) горячей.
 - c) универсальной.
 - d) стандартной.
36. При возникновении детонационного сгорания в цилиндре электронная система управления двигателем:
- a) уменьшает угол опережения зажигания.
 - b) увеличивает угол опережения зажигания.
 - c) отключает подачу электрической искры на свечу зажигания.
 - d) отключает подачу топлива в соответствующий цилиндр.
37. В системе топливоподачи CommonRail дизельное топливо впрыскивается в камеру сгорания под давлением:
- a) 18...20 МПа.
 - b) 135...160 МПа.
 - c) 300...450 кПа.
 - d) 50...60 МПа.
38. При рабочем объеме цилиндра $0,4 \text{ м}^3$ и камеры сгорания $0,05 \text{ м}^3$ степень сжатия будет равна:
- a) 6
 - b) 8
 - c) 9
 - d) 10
39. Плунжерная пара секции топливного насоса высокого давления дизеля смазывается:
- a) моторным маслом под давлением.
 - b) моторным маслом разбрызгиванием
 - c) не смазывается.
 - d) дизельным топливом.
40. Гусеничный движитель по сравнению с колесным имеет следующее основное преимущество:
- a) меньший износ.
 - b) меньшее уплотняющее воздействие на почву.
 - c) повышенная металлоемкость.
 - d) меньший нагрев при движении.
41. К недостаткам гусеничного движителя относятся:
- a) сложная конструкция.
 - b) малая надежность.
 - c) плохое сцепление гусениц с почвой.
 - d) недостаточная проходимость по сравнению с колесным трактором.
42. Неправильная регулировка схождения колес вызывает:
- a) увеличение люфта рулевого колеса.
 - b) ухудшение работы тормозов.
 - c) преждевременный износ дисков колес.

d) [] ухудшение управляемости автомобиля и увеличение износа шин.

43. К рабочему оборудованию тракторов относятся:

- a) [] вал отбора мощности.
- b) [] рама.
- c) [] ходовая часть.
- d) [] двигатель и трансмиссия.

44. В маркировке шины колеса 195/65 R15 цифра 195 обозначает:

- a) [] ширину профиля, мм.
- b) [] диаметр обода, дюймы.
- c) [] отношение высоты профиля к ширине, %.
- d) [] максимально допустимую скорость, км/ч.

45. К прецизионным деталям форсунки системы питания дизельного двигателя относятся:

- a) [] игла распылителя.
- b) [] пружина.
- c) [] корпус форсунки.
- d) [] штанга.

46. За счет чего обеспечивается стабилизация управляемых колес автомобилей?

- a) [] За счет установки углов развала колес.
- b) [] За счет установки схождения колес.
- c) [] За счет установки углов шкворней и развала колес.
- d) [] систематический перезаряд и загрязнение поверхности батареи.

7.4. Теоретические вопросы зачета

1. Назначение, классификация и основные части тракторов. Типаж.
2. Назначение, классификация и основные части автомобилей.
3. Двигатели. Классификация, общее устройство и работа двигателей.
4. Двигатели. Основные механизмы, системы двигателей и их назначение. Основные понятия. Основные показатели работы двигателя.
5. Двигатели. Принцип работы дизелей и бензиновых двигателей. Основные показатели работы двигателя.
6. Рабочие процессы в 2-х и 4-тактных двигателях.
7. Кривошипно-шатунный механизм. Назначение механизма, применяемые кинематические схемы. Конструкция и взаимодействие деталей КШМ. Основные неисправности.
8. Кривошипно-шатунный механизм. Конструкция деталей цилиндропоршневой группы. Основные неисправности КШМ.
9. Кривошипно-шатунный механизм. Конструкция шатунов, коленчатых валов, шатунных и коренных подшипников. Уравновешивающие механизмы.
10. Механизм газораспределения. Назначение. Классификация механизмов. Конструкция и взаимодействие деталей. Диаграмма фаз газораспределения. Детали привода клапанов.
11. Назначение и конструкция декомпрессионного механизма. Регулировки механизма газораспределения. Основные неисправности механизма газораспределения.

12. Назначение и классификация систем питания. Система питания дизельного двигателя. Система подачи и очистки воздуха. Система удаления отработавших газов.
13. Назначение и классификация систем питания. Система подачи и очистки топлива. Смесеобразование в дизелях.
14. Назначение и классификация систем питания. Основные неисправности системы питания дизельного двигателя.
15. Назначение и классификация систем питания. Система питания бензинового двигателя. Система подачи и очистки воздуха. Система удаления отработавших газов.
16. Назначение и классификация систем питания. Система подачи и очистки топлива. Смесеобразование в карбюраторных двигателях и понятие о составе смеси.
17. Назначение и классификация систем питания. Основные неисправности системы питания карбюраторного двигателя.
18. Смазочная система. Назначение и классификация смазочных систем. Сравнительный анализ.
19. Смазочная система. Конструкция и работа системы. Назначение клапанов. Основные неисправности системы.
20. Способы очистки масла. Устройство и принцип действия масляной центрифуги.
21. Система охлаждения. Назначение и классификация систем охлаждения. Сравнительный анализ.
22. Система охлаждения. Конструкция и работа системы. Основные неисправности системы.
23. Система пуска. Назначение и классификация систем пуска. Сравнительный анализ. Конструкция и работа пусковых двигателей, редукторов и других устройств пуска.
24. Система пуска. Назначение и классификация систем пуска. Устройства и средства облегчения пуска. Основные неисправности.
25. Сцепление. Назначение и классификация. Принцип действия, конструкция. Привод управления сцеплением. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки.
26. Коробки передач. Назначение. Классификация. Конструкция и работа коробок передач. Назначение, устройство и работа синхронизаторов.
27. Особенности конструкции и работы коробки передач с переключением передач без разрыва потока энергии.
28. Понижающие редукторы, раздаточные коробки и ходоуменьшители. Их назначение, конструкция и работа. Основные неисправности.
29. Ведущие мосты. Назначение. Конструкция и работа.
30. Ведущие мосты. Главные передачи. Принцип действия и работа дифференциала.
31. Дифференциалы. Блокировка дифференциалов, самоблокирующиеся дифференциалы.
32. Ведущие мосты. Типы полуосей, конечные передачи.
33. Остов и ходовая часть. Назначение и классификация. Ходовая часть колесных тракторов. Основные элементы.
34. Остов и ходовая часть. Конструкция ведущих и управляемых колес. Типы шин. Маркировка.
35. Подвеска остова. Амортизаторы и их работа.
36. Остов и ходовая часть. Регулировка колеи, базы и дорожного просвета.
37. Остов и ходовая часть. Назначение и классификация. Ходовая часть гусеничных тракторов. Классификация, сравнительный анализ и конструкция.

38. Остов и ходовая часть. Назначение и классификация. Ходовая часть автомобиля. Конструкция и работа ходовой части и подвески.
39. Остов и ходовая часть. Основные неисправности ходовой части.
40. Рулевое управление колесных тракторов и автомобилей. Назначение и классификация. Требования. Способы поворота.
41. Углы установки управляемых колес.
42. Механизмы поворота трактора с шарнирно-сочлененной рамой.
43. Управление поворотом гусеничных тракторов. Конструкция и работа механизмов поворота.
44. Устройство и принцип действия дифференциала ведущего моста трактора К-701.
45. Устройство и принцип действия дифференциала ведущего моста трактора МТЗ-80.
46. Устройство и принцип действия дифференциала переднего ведущего моста трактора МТЗ-82.
47. Устройство и принцип действия дифференциала переднего ведущего моста трактора Т-40.
48. Устройство и принцип действия дифференциала ведущего моста трактора Т-150К.
49. Устройство и принцип действия механизма поворота трактора ДТ-75.
50. Устройство и принцип действия механизма поворота трактора Т-70С.
51. Устройство и принцип действия механизма поворота гусеничного трактора Т-150.
52. Устройство и принцип действия муфты сцепления трактора Т-40.
53. Устройство и принцип действия муфты сцепления трактора ЮМЗ-6.
54. Устройство и принцип действия муфты сцепления трактора Т-150К.
55. Устройство и принцип действия муфты сцепления автомобиля ВАЗ.
56. Устройство и принцип действия муфты сцепления автомобиля КамАЗ.
57. Устройство и принцип действия коробки передач автомобиля ГАЗ-53.
58. Устройство и принцип действия коробки передач трактора Т-150К.
59. Устройство и принцип действия коробки передач автомобиля ВАЗ-2105.
60. Ходовая часть трактора ДТ-75.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 основная литература

1. Богатырев, Александр Венедиктович. Тракторы и автомобили [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Богатырев, В. Р. Лехтер. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2021. - 425 с. - (Среднее профессиональное образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=961710>
2. Огороднов, Сергей Михайлович. Конструкция автомобилей и тракторов [Электронный ресурс] : учебник / С. М. Огороднов, Л. Н. Орлов, В. Н. Кравец. - Электрон.дан. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 284 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1048737>
3. Силаев Г.В. Конструкция автомобилей и тракторов. 3-е изд., испр. и доп. учебник для вузов/Г.В. Силаев [Электронный ресурс] Электрон. дан. — М : Издательство Юрайт, 2021. — 370 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/25EFD442-1C29-415C-AB78-7E1905E8995A>
4. Сафиуллин Р.Н., Башкардин А.Г. Эксплуатация автомобилей. 2-е изд., испр. и доп. Учебник для вузов / Р.Н.Сафиуллин, А.Г.Башкардин [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М : Издательство Юрайт, 2021. — 245 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/71EC0CAC-0992-411D-A901-6B1287F9D582>

5. Автомобили [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Богатырев, Ю. К. Есеновский-Лашков, М. Л. Насоновский ; под ред. А. В. Богатырева. - 3-е изд., стереотип. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2021. - 655 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1002890>
6. Интеллектуализация технического сервиса топливopодающих систем дизелей : [науч. издание] / И. И. Габитов, А. В. Неговора, В. Ф. Федоренко ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. науч. учреждение "Рос. науч.-исслед. ин-т информ. и техн.-экон. исслед. по инженер.-техн. обеспечению агропром. комплекса". - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2020. - 493 с. - Библиогр.: с. 443-454
7. Волков, Владимир Сергеевич. Конструкция автомобиля [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Волков. - Электрон.дан. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 200 с. - (Среднее профессиональное образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1048743>

8.2 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. Кутыков. - М.: КолосС, 2004. - 504 с.
6. Боровских Ю.И. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. М.; Высшая школа, 1997
7. Ситников В.Р. Тракторный гидропривод: учеб. Пособ. Конструкторских с пед. Вузов. Гос. Комитет РФ по высшему образованию, Алтайский гос. Ун-т, Барнаул: изд ЛГУ, 1995
8. Шейнак А.А. Гидравлика и гидропневмопривод Часть 1, Основы механики жидкости и газа: учеб. пособ. Мин. Образование РФ, МГИУ, ИДО, 3-е издание, стереотип. М., 2004
9. Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод: учебное нос. для вузов по спец. направления подготовки диплом, спец. «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования»/ Под. ред. Стесина С.П. М. Академия, 2005
10. Нуйкин Л.Л. Гидравлические системы: технический справочник. Изд. 2-е доп. Пенза: ПензаАгротехсервис, 2006
11. Семенов В.М. Работа на тракторе. - 2-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1988. 272 с.: ил.
12. Акимов А.П., Гельман Б.М., Гуревич А.М. Учебник тракториста-машиниста второго класса. М.: Агропромиздат, 1985. 376 е.: ил.
13. Ксенович И.П., Амельченко П.А., Степанюк ГШ. Трактор МТЗ-80 и его модификации. М.: Агропромиздат, 1991. - 397 е.: ил.
14. Эксплуатация тракторов МТЗ-100 и МТЗ-102 / Сост. ГШ. Бычков. - М.: Росагропромиздат, 1991. - 173 е.: ил.
15. Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учебник/ А.И. Колчин, В.П. Демидов. - М.: Высшая школа, 2008. - 496 с.
16. Круглов С.М. Все о легковом автомобиле. 3-е издание. Стереотип М, Высшая школа 2002
17. Гладов Г.И. Тракторы, устройство и техническое обслуживание. М, Транспорт, 1999
18. Гладов В.И., Вихров Л.В. и др. Многоцелевые гусеничные и колесные машины: Конструкции. М.: Транспорт, 2001

19. Белоконь Я.Е. Тракторы Т-25А, Т-40М, Т-40АМ, Т-40АНМ. Устройство, работа, техническое обслуживание. Чернигов. Ранок, 2002
20. Семенов В.М., Власенко В.Н. Трактор. Учебное пособие. 3-е издание, переработанное и дополненное. Москва ВО. Агропромиздат, 1989
21. Гуревич А.М. Конструкция тракторов и автомобилей. Москва ВО «Агропромиздат», 1989
22. Болотов А.К., Автоматов В.Г. Электрооборудование автомобилей: учеб. пособие М-во образования РФ, АлтГТУ - Барнаул.
23. Голубков Л.П., Севастенко А.П., Эммиль М.В. Топливные насосы высокого давления регулируемого типа. М.: Легион-Автодата, 2003.
24. Регулировочные данные для автомобилей с бензиновыми двигателями. М.: Легион-Автодата, 2004. - 1080 с.
25. Изенбург Р., Мюнценмит М, Кулл Х. Дизельная аккумуляторная система впрыскивания «Common RAIL». Учебное пособие. - Челябинск, 2003. - 76 с.
26. Гельман Б.М., Москвин М.В. Сельскохозяйственные тракторы и автомобили. Двигатели. М.: Агропромиздат, 1987. 286 с.
27. Барский И.Б. Конструирование и расчет тракторов. - М.: Машиностроение, 1980.-336 е., ил.
28. Анилович В.Я., Водолажченко Ю Т. Конструирование и расчет с.-х. тракторов. Справочное пособие. М.: Машиностроение, 1976. 456 е., ил.
29. Кутьков Г.М. Технологические основы и тяговая динамика мобильных энергетических средств. Учебное пособие. М.: МГЛУ, 1999.
30. ГОСТ 7057. Тракторы сельскохозяйственные. Методы испытаний. М.: Стандарты.
31. Системы впрыска топлива бензиновых двигателей (в 4-х томах). - М.: Легион-Автодата, 2004.
32. РС СЭВ 1685. Автомобили и автопоезда. Методы испытаний. М.: Стандарты.
33. Данов Б.А., Рогачев В.Д. Электронные приборы автомобилей. М.: Изд-во «Транспорт». 1994, 98 е., ил.
34. Практикум по автотракторным двигателям/ М.Л. Насоновский, А.Н. Корабельников, В.Л. Чумаков. - М.: КолосС, 2010. - 239 с.
35. Автомобили и тракторы: Краткий справочник/ В.И. Баловнев, Р.Г. Данилов. М.: Академия, 2008. — 384 с.
36. Бирюков, А.Л. Тракторы и автомобили: Учебно-методическое пособие / Сост. А.Л. Бирюков – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2012. – 28 с.
37. Бирюков, А.Л. Тракторы и автомобили: Учебно-методическое пособие / Сост. А.Л. Бирюков – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2014. – 34 с.
38. 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>
39. Динамика двигателей. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Гоц. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон.дан. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 160 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1012796>
40. 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>
41. 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>

42. Пузаков, Андрей Владимирович. Информационно-измерительная система автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Пузаков. - Электрон.дан. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 152 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1048741>
43. Волков, Владимир Сергеевич. Конструкция автомобиля [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Волков. - Электрон.дан. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 200 с. - (Среднее профессиональное образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1048743>
44. Карташевич, А.Н. Тракторы и автомобили. Конструкция [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Карташевич, О.В. Понталев, А.В. Гордеенко. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2013. — 313 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43877 — Загл. с экрана.
45. Поливаев, О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 294 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=13011 — Загл. с экрана.
46. Шарипов, В.М. Тракторы. Конструкция: учебник для студентов вузов [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Шарипов, Д.В. Апельинский, Л.Х. Арустамов [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2012. — 790 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5804 — Загл. с экрана.

Журналы:

1. Двигателестроение.
2. Тракторы и сельскохозяйственные машины.
3. Достижения науки и техники АПК.
4. Автомобильная промышленность.
5. За рулем.

8.3 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

СПСКонсультантПлюс

KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

GoogleChrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – 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 доступа: <http://gtneham.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://mcsx.ru/> (Открытый доступ)

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Оснащенность:

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

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

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

Оснащенность:

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

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; протравливатель 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

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

Оснащенность:

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

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

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.

10. Карта компетенций дисциплины

Тракторы и автомобили					
Цель дисциплины		формирование совокупности знаний по устройству, рабочему процессу и регулировкам тракторов и автомобилей, применяемых в сельском хозяйстве при производстве продукции растениеводства, усвоение новых направлений в развитии конструктивно-технологических схем и современных методов технического обслуживания и ремонта тракторов и автомобилей.			
Задачи дисциплины		<ul style="list-style-type: none"> – изучение конструкций тракторов, автомобилей и других энергетических средств, их основных механизмов, 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 и автомобилей; – изучение основных направлений по совершенствованию тракторов и автомобилей. 			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ИД-1 _{ОПК-4} Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда	Лекции	Тестирование	<i>Пороговый</i> уровень (удовлетворительный): Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. <i>Продвинутый</i> уровень (хорошо): Использует справочные материалы для разработки технологий
		ИД-2 _{ОПК-4} Обосновывает технологии возделывания овощных, плодовых, лекарственных, деко-	Практические занятия	Устный ответ	
			Самостоятельная работа	Контрольная работа	

		ративных культур и винограда сельскохозяйственных культур применительно к почвенноклиматическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории			возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда. <i>Высокий</i> уровень (отлично): Обосновывает технологии возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда сельскохозяйственных культур применительно к почвенноклиматическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории.
ПК-4	Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки	ИД-1 _{ПК-4} Знает назначение и конструкцию основных механизмов, систем и машины в целом, основные технологические регулировки и их назначение ИД-2 _{ПК-4} Умеет использовать автомобили и тракторы с высокими показателями эффективности в конкретных условиях сельскохозяйственного производства ИД-3 _{ПК-4} Владеет методами выполнения технологических регулировок машин и их агрегатов	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Тестирование Устный ответ Контрольная работа	<i>Пороговый</i> уровень (удовлетворительный): Знает назначение и конструкцию основных механизмов, систем и машины в целом, основные технологические регулировки и их назначение. <i>Продвинутый</i> уровень (хорошо): Умеет использовать автомобили и тракторы с высокими показателями эффективности в конкретных условиях сельскохозяйственного производства. <i>Высокий</i> уровень (отлично): Владеет методами выполнения технологических регулировок машин и их агрегатов.
ПК-10	Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных	ИД-1 _{ПК-10} Знает основные понятия, связанные с эксплуатационными, тяговыми и динамически-	Лекции Практические	Тестирование	<i>Пороговый</i> уровень (удовлетворительный): Знает основные понятия, связанные с эксплуатацион-

	культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	ми свойствами машин и определяющие их характеристики ИД-2ПК-10 Умеет оценивать эксплуатационные показатели тракторов и автомобилей, проводить их анализ ИД-3ПК-10 Владеет способами безопасной эксплуатации машин.	занятия Самостоятельная работа	Устный ответ Контрольная работа	ными, тяговыми и динамическими свойствами машин и определяющие их характеристики. <i>Продвинутый</i> уровень (хорошо): Умеет оценивать эксплуатационные показатели тракторов и автомобилей, проводить их анализ. <i>Высокий</i> уровень (отлично): Владеет способами безопасной эксплуатации машин.
ПК-13	Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	ИД-1ПК-13 Знает приемы поддержания машин и их систем в технически исправном состоянии ИД-2ПК-13 Умеет оценивать соблюдение агротехнических требований машинно-тракторным агрегатом ИД-3ПК-13 Владеет методиками оценки технического состояния машин и их систем	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Тестирование Устный ответ Контрольная работа	<i>Пороговый</i> уровень (удовлетворительный): Знает приемы поддержания машин и их систем в технически исправном состоянии. <i>Продвинутый</i> уровень (хорошо): Умеет оценивать соблюдение агротехнических требований машинно-тракторным агрегатом. <i>Высокий</i> уровень (отлично): Владеет методиками оценки технического состояния машин и их систем.