МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра тракторов, автомобилей и безопасности технологических процессов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Особенности устройства и обслуживания зарубежных тракторов и автомобилей

Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация
«Автомобили и тракторы»

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2024 г.

Составитель:

старший преподаватель	Нурмиев Азат Ахиарович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры тракторов, автомобилей и безопасности технологических процессов «15» апреля 2024 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор	Хафизов Камиль Абдулхакович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.	Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Медведев Владимир Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «25» апреля 2024 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) специалитета по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализации «Автомобили и тракторы», обучающийся по дисциплине «Особенности устройства и обслуживания зарубежных тракторов и автомобилей» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3 Организация эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов		
ПК 3.1	Демонстрирует знание по устройству конструкции наземных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.	**Знать**: особенности устройства конструкции зарубежных тракторов и автомобилей. **Уметь**: анализировать особенности устройства конструкции и технического обслуживания зарубежных тракторов и автомобилей. **Владеть**: навыками анализа особенностей устройства конструкции и технического обслуживания зарубежных тракторов и автомобилей.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 10 семестре, на 5 курсе при очной форме обучения, на 4 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Конструкция автомобилей и тракторов.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: при прохождении преддипломной практики.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (з.е.), 180 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очная форма	Заочная форма
	Семестр 10	Семестр 8
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**97**	**17**
- лекции, час	32	4
в том числе в виде практической подготовки, час	0	0
- лабораторные занятия, час	64	12
в том числе в виде практической подготовки, час	12	4
- зачет с оценкой, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, **час)** в том числе:	**83**	**163**
-подготовка к лабораторным занятиям, час	32	44
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	47	40
- выполнение контрольной работы, час	-	75
- подготовка к зачету с оценкой, час	4	4
Общая трудоемкость **час**	**180**	**180**
з.е.	**5**	**5**

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

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		Лабораторные работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Обзор рынка зарубежных тракторов и автомобилей и их силовых агрегатов	2	0	4	2	6	2	3	13
2	Особенности конструкции и обслуживания ДВС зарубежных тракторов и автомобилей	6	1	12	2	18	3	16	30
3	Особенности конструкции и	6	0	12	2	18	2	16	30

	обслуживания системы питания зарубежных тракторов и автомобилей								
4	Особенности конструкции и обслуживания систем охлаждения и смазки зарубежных тракторов и автомобилей	6	0	12	2	18	2	16	30
5	Особенности конструкции и обслуживания трансмиссий зарубежных тракторов и автомобилей	6	1	12	2	18	3	16	30
6	Особенности конструкции и обслуживания ходовой части и электронных систем управления зарубежных тракторов и автомобилей	6	2	12	2	18	4	16	30
	Итого	**32**	**4**	**64**	**12**	**96**	**16**	**83**	**163**

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. **Обзор рынка зарубежных тракторов и автомобилей и их силовых агрегатов.**				
	Лекции				
1.1	Тема лекции 1 Обзор рынка зарубежных тракторов и автомобилей и силовых агрегатов.	2	0	0	0
	Лабораторные работы				
1.2	Работа технической документацией	2	0	0	0
1.3	Ознакомление технико-экономическими характеристиками зарубежных тракторов и	2	0	2	0

	автомобилей и ранжирование по показателю литровой мощности.				
2	Раздел 2. Особенности конструкции и обслуживания ДВС зарубежных тракторов и автомобилей.				
Лекции					
2.1	Тема лекции 2 Особенности конструкции и технического обслуживания ДВС тракторов и автомобилей в США.	2	0	1	0
2.2	Тема лекции 3. Особенности конструкции и технического обслуживания ДВС тракторов и автомобилей в странах Европы	2	0	0	0
2.3	Тема лекции 4 Особенности конструкции и технического обслуживания ДВС тракторов и автомобилей в Японии.	2	0	0	0
Лабораторные работы					
2.4	Конструкция и техническое обслуживание двигателя трактора John Deere.	4	2	0	0
2.5	Конструкция и техническое обслуживание двигателя трактора Deutz-Fahr Agrotron	4	2	2	2
2.6	Конструкция и техническое обслуживание двигателя трактора Kubota.	4	2	0	0
3	Раздел 3. Особенности конструкции и обслуживания системы питания зарубежных тракторов и автомобилей				
Лекции					
3.1	Тема лекции 5 Особенности конструкции и обслуживания системы питания бензиновых двигателей	2	0	0	0
3.2	Тема лекции 6 Особенности конструкции и обслуживания системы питания дизельных двигателей	4	0	0	0
Лабораторные работы					
3.3	Агрегаты системы питания бензинового двигателя зарубежного производства с электронным впрыском топлива.	4	0	0	0
3.4	Агрегаты системы питания дизельного двигателя зарубежного производства с электронным впрыском топлива.	4	0	0	0
3.5	Проведение диагностики зарубежного автомобиля с бензиновым ДВС.	2	2	2	2
3.6	Проведение диагностики зарубежного автомобиля с дизельным ДВС.	2	2	0	0
4	Раздел 4. Особенности конструкции и обслуживания систем охлаждения и смазки зарубежных тракторов и автомобилей				
Лекции					
4.1	Тема лекции 7 Особенности конструкции и обслуживания системы охлаждения зарубежных тракторов и автомобилей	2	0	0	0
4.2	Тема лекции 8 Особенности конструкции и обслуживания системы смазки зарубежных тракторов и автомобилей	4	0	0	0
Лабораторные работы					

4.3	Конструкция и техническое обслуживание агрегатов системы охлаждения зарубежных тракторов и автомобилей	6	0	2	0
4.4	Конструкция и техническое обслуживание агрегатов системы смазки зарубежных тракторов и автомобилей	6	0	0	0
5	**Раздел 5.** Особенности конструкции и обслуживания трансмиссий зарубежных тракторов и автомобилей				
Лекции					
5.1	Тема лекции 9 Обзор современных трансмиссий зарубежных тракторов и автомобилей	2	0	1	0
5.2	Тема лекции 10 Бесступенчатые передачи	4	0	0	0
Лабораторные работы					
5.3	Современные АКПП Видео занятие	4	0	0	0
5.4	Агрегаты АКПП. Гидротрансформатор	4	0	0	0
5.5	Бесступенчатая трансмиссия трактора Fendt Vario (вариатор)	2	0	2	0
5.6	Роботизированная КПП	2	0	0	0
6	**Раздел 6.** Особенности конструкции и обслуживания ходовой части и электронных систем управления зарубежных тракторов и автомобилей				
Лекции					
6.1	Тема лекции 11 Особенности конструкции и обслуживания ходовой части зарубежных тракторов и автомобилей	2	0	2	0
6.2	Тема лекции 12 Особенности электронных систем управления зарубежных тракторов и автомобилей	4	0	0	0
Лабораторные работы					
6.3	Тормозная система зарубежных тракторов и автомобилей	2	0	2	0
6.4	Система АБС.	2	0	0	0
6.5	Система курсовой устойчивости	2	0	0	0
6.6	Навигационные системы	2	0	0	0
6.7	Системы пассивной безопасности. Подушки безопасности. (Air bag)	2	0	0	0
6.8	Диагностическое оборудование и стенды для испытания различных систем зарубежных тракторов и автомобилей	2	2	0	0

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Сервис импортной и отечественной сельскохозяйственной техники и оборудования в современных условиях /часть 1/ К.А Хафизов, Б.Г.Зиганшин, А.Р.Валиев, Н.И.Семушкин; под ред. Д.И.Файзрахманова. – Казань: Изд-во КГАУ, 2009. – 444 с.: ил.

2. Хафизов, К.А. Электронные системы управления двигателем. – Казань: КГАУ, 2010. – 408 с.

3. Учебное пособие по дисциплине “Конструкция автомобилей и тракторов” : учебное пособие / С. А. Синицкий, К. А. Хафизов, А. А. Нурмиев [и др.]. — Казань : КГАУ, 2019 — Часть 2 : Трансмиссия автомобилей и тракторов — 2019. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Особенности устройства и обслуживания зарубежных тракторов и автомобилей»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211322

2. Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, В. А. Голубев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4582-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206900

3. Поливаев, О. И. Электронные системы управления автотракторных двигателей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, О. С. Ведринский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2219-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209996

4. Учебное пособие по дисциплине “Конструкция автомобилей и тракторов” : учебное пособие / С. А. Синицкий, К. А. Хафизов, А. А. Нурмиев [и др.]. — Казань : КГАУ, 2019 — Часть 2 : Трансмиссия автомобилей и тракторов — 2019. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/

Дополнительная учебная литература:

1. Автомобили: Учебник / А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский; Под ред. А.В. Богатырева. - 3-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.znanium.com

2. Богатырев, А.В. Автомобили А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский, В.А.Чернышев. Под ред. А.В. Богатырева. - М.: Колос, 2001.- 496с.

3. Богатырев, А.В. Тракторы и автомобили: учебник / А.В. Богатырев, В.Р.Лехтер; Под ред. А.В.Богатырева. – М.: КолосС, 2008. – 400с.

4. Росс Твег Системы впрыска бензина. Устройство, обслуживание, ремонт. – М.:ЗАО КЖИ За рулем, 2004 – 144 с ил

5. Системы управления бензиновыми двигателями. Перевод с немецкого. Первое русское издание. -М.: ООО КЖИ За рулем, 2005 – 432 с ил.

6. Системы управления дизельными двигателями. Перевод с немецкого. Первое русское издание.-М.: ЗАО КЖИ За рулем, 2004 – 480 с ил.

7. Топливная аппаратура легковых автомобилей. Дизель . Устройство и обслуживание.-М.: Автостиль ,2004.- 112 с. : ил

8. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник.- М.: изд-кий центр Академия, 2008,-432с.

9. Сервис импортной и отечественной сельскохозяйственной техники и оборудования в современных условиях /часть 1/ К.А Хафизов, Б.Г.Зиганшин, А.Р.Валиев, Н.И.Семушкин; под ред. Д.И.Файзрахманова. – Казань: Изд-во КГАУ, 2009. – 444 с.: ил.

10. Хафизов К.А. Электронные системы управления двигателем. – Казань: КГАУ, 2010. – 408с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «Лань», https: // e.lanbook.com
2. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART, https://www.iprbookshop.ru
3. Научная электронная библиотека "elibrary.ru" – www.elibrary.ru
4. Электронная информационно-образовательная среда Казанского ГАУ http://moodle.kazgau.com
5. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). http://www.mcx.gov.ru/
6. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. http://agro.tatarstan.ru/

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные, самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).

4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного задания.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Сервис импортной и отечественной сельскохозяйственной техники и оборудования в современных условиях /часть 1/ К.А Хафизов, Б.Г.Зиганшин, А.Р.Валиев, Н.И.Семушкин; под ред. Д.И.Файзрахманова. – Казань: Изд-во КГАУ, 2009. – 444 с.: ил.

2. Хафизов, К.А. Электронные системы управления двигателем. – Казань: КГАУ, 2010. – 408 с.

3. Учебное пособие по дисциплине “Конструкция автомобилей и тракторов” учебное пособие / С. А. Синицкий, К. А. Хафизов, А. А. Нурмиев [и др.]. — Казань : КГАУ, 2019 — Часть 2 : Трансмиссия автомобилей и тракторов — 2019. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения.	Информационно-правовая система ГАРАНТ	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций; 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016; 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения) ОС; 5. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат».

Лабораторные работы	Мультимедийные технологии, работа в группах	Информационно-правовая система ГАРАНТ	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций; 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016; 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения) ОС; 5. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат».
Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии	Информационно-правовая система ГАРАНТ	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций; 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016; 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения) ОС; 5. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат».

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции	Учебная аудитория № 411 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория № 128А - лаборатория конструкции зарубежных тракторов и автомобилей; Разрезы агрегатов (тракторов ХТХ-215, Агротрон, Джон Дир, Нью-Холланд; автомобилей Фольксваген и др).
Самостоятельная работа	Учебная аудитория № 502 для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ – 24 шт., набор компьютерной мебели – 24 шт., стол и стул для преподавателя.