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

Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов

Специальность

23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства

Специализация
Автомобили и тракторы

Форма обучения
Очная, заочная

Казань – 2024 г.

Составитель:

доцент, к.т.н.	Синицкий Станислав Александрович
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) по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Автомобили и тракторы», обучающийся по дисциплине “Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов”, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Проектирование и конструирование автотранспортных средств		
ПК-1.2	Демонстрирует знание по методике расчета автотранспортных средств и их компонентов, в том числе с использованием прикладных программ	***Знать:*** методы проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте ***Уметь:*** Применять полученные знания при проектировании и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте ***Владеть:*** Навыками проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте
ПК-3 Организация эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов		
ПК-3.2	Способен осуществлять деятельность по эксплуатации и техническому обслуживанию наземных транспортно-технологических машин	***Знать:*** методы организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте ***Уметь:*** Применять полученные знания при организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте ***Владеть:*** Навыками организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины».

Изучается в 7 семестре, на 4 курсе при очной форме обучения и в 10 семестре на 5 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: теоретическая механика, ТММ, сопротивление материалов, конструкция автомобилей и тракторов.

Дисциплина является основополагающей, при изучении дисциплин: проектирование автомобилей и тракторов, выполнения выпускной квалификационной работы.

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 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	7 семестр	**10 семестр**
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	**67**	**11**
лекции, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	22 0	4
лабораторные занятия, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	44 14	6 2
зачет, час	-	-
экзамен, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**41**	**97**
в том числе: -подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час	13	44
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	10	44
- подготовка к зачету,час	-	-
подготовка к экзамену, час	18	9
Общая трудоемкость час	**108**	**108**
зач. ед.	**3**	**3**

4 Содержание дисциплины (модуля), 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		лаб. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Введение. Назначение технологического оборудования автомобилей и тракторов.	2	1	-	-	2	1	6	15
2	Проектирование коробки отбора мощности и ВОМ автомобилей и тракторов.	2	1	6	-	8	1	7	17
3	Лебедки автомобилей и тракторов. Основы их расчета.	2	-	4	-	6	-	7	17
4	Проектирование грузоподъемного оборудования для автомобилей	4	-	6	2	10	2	7	16
5	Проектирование специализированного технологического оборудование для автомобилей	6	1	14	2	20	3	7	16
6	Проектирование специализированного технологического и навесного оборудования для тракторов	6	1	14	2	20	3	7	16
	Всего	**22**	**4**	**44**	**6**	**66**	**10**	**41**	**97**

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Введение. Назначение технологического оборудования автомобилей и тракторов		
Лекционный курс			
1.1	Введение. Назначение технологического оборудования автомобилей и тракторов	2	1
2	**Раздел 2. Проектирование коробки отбора мощности и ВОМ автомобилей и тракторов.**		
Лекционный курс			
2.1	Коробки отбора мощности и ВОМ автомобилей и тракторов.	2	1
Лабораторные работы			
2.2	Коробки отбора мощности автомобилей и тракторов.	2	-
2.3	ВОМ автомобилей и тракторов.	4	

3	**Раздел 3. Лебедки автомобилей и тракторов. Основы их расчета.**		
Лекционный курс			
3.1	Лебедки автомобилей и тракторов.	2	-
Лабораторные работы			
3.2	Механические и электрические лебедки	2	-
3.3	Гидравлические лебедки	2	
4	**Раздел 4. Проектирование грузоподъемного оборудования для автомобилей**		
Лекционный курс			
4.1	Грузоподъемное оборудование для автомобилей	4	-
Лабораторные работы			
4.2	Автомобильные манипуляторы. Подъемные грузовые борта	2	2
	Самосвальное оборудование для автомобилей	4	
5	**Раздел 5. Проектирование специализированного технологического оборудование для автомобилей**		
Лекционный курс			
5.1	Специализированное технологическое оборудование для автомобилей	6	1
Лабораторные работы			
5.2	Бензовозы, Цистерны.	4	2
5.3	Дорожно-строительная техника на базе автомобилей	4	
5.4	Автокраны	2	
5.5	Спецтехника	4	
6	**Раздел 6. Проектирование специализированного технологического и навесного оборудования для тракторов**		
Лекционный курс			
6.1	**Специализированное технологическое и навесное оборудование для тракторов**	6	1
Лабораторные работы			
6.2	Навесное оборудование для сельскохозяйственных тракторов	6	2
6.3	Отвалы и прицепные грейдеры для тракторов	4	
6.4	Экскаваторы на шасси тракторов	4	

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

1. Кутьков, Г. М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства: учебник / Г. М. Кутьков. – М.: КолосС, 2004. – 504 с.
2. Кальбус, Г.Л. Навесные системы и автономные гидросистемы новых тракторов. К.: «Урожай», 1976. – 152 с.
3. Баловнев, В.И. Автомобили и тракторы: краткий справочник / В.И.Баловнев, Р.Г.Данилов. – М.: Изд-кий центр Академия, 2008. – 384 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов»

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

Основная учебная литература:

1. Кутьков, Г.М. Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства – М.: КолосС, 2011. - 256 с.: ил.
2. Коваленко, Н.А. Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта. – Минск: Новое знание, 2011. – 269 с.: ил.
3. Учебное пособие по курсу «Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов»: учебное пособие /Ф.Х. Халиуллин, С.А. Синицкий – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2019. – 68 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Тракторы. Конструкция: учебник для студентов вузов. Под общ. ред. И.П. Ксеневича, В.М. Шарипова – М: Машиностроение, 2000. – 821с.
2. Тракторы и автомобили. Конструкция: учеб. пособие. / Под ред.О.И. Поливаева. – М.: КНОРУС. 2010. – 256 с.
3. Косенков, А.А. Устройство автомобилей. Ходовая часть и прочие системы. - Косенков А.А. Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 509 с.

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

1. Тексты книг по дисциплинам, в основном, в формате .pdf для бесплатного перекачивания URL: http://www.kodges.ru
2. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). http://www.mcx.ru/
3. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. http://agro.tatarstan.ru/
4. Поисковая система GOOGLE. https://www.google.ru/?gws_rd=ssl
5. Поисковая система Яндекс. https://www.yandex.ru/
6. Поисковая система Рамблер. http://www.rambler.ru/
7. Электронная библиотечная система «Лань», https: // e.lanbook.com
8. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART, https://www.iprbookshop.ru

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные занятия и 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 заня-

тии. 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. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

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 студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., 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, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторным занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым лабораторным занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого лабораторного занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

2.Хафизов К.А. и др. Сервис импортной и отечественной сельскохозяйственной техники в современных условиях. Казань, Изд-во КГАУ, 2009. Ч1– 444 с., Ч2–220 с.

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

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office 365 Open Plan A3 Faculty, в составе: - Word - Excel - PowerPoint; КОМПАС -3D
Лабораторные занятия	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения); «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»;
Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии	нет	LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения); «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»;

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Лекционная аудитория №219 (Ноутбук - 1 шт; Мультимедиа проектор – 1 шт.; Экран -1 шт.; Стол и стул для преподавателя; Столы и стулья для студентов)
Лабораторные занятия	Двигатели автомобилей и тракторов (учебные макеты полноразмерные) - 6 шт ауд. 409, узлы и агрегаты ; Двигатели автомобилей и тракторов (учебные макеты полноразмерные) - 3 шт ауд. 410, узлы и агрегаты. Полноразмерные макеты тракторов МТЗ-80 - 1 шт, ДТ-75- 1 шт, узлы и агрегаты -ауд. 127. Полноразмерный макет трактора Т-150К - 1 шт, узлы и агрегаты -ауд. 126а.

	Рама автомобиля ГАЗ-53- 1 шт, КПП автомобилей - 7 шт Ведущие и ведомые мосты автомобилей – 5 шт, узлы и агрегаты автомобилей – ауд. 125. Трактор или автомобиль, оснащенные измерительным оборудованием для проведения испытаний Компьютерный класс (Ноутбук - 1 шт; Компьютеры - 12 шт; Мультимедиа проектор – 1 шт.; Экран -1 шт.;; Стол и стул для преподавателя; Столы и стулья для студентов; Локальная сеть; Интернет; Справочники; Электронные образовательные ресурсы) - ауд. № 411
Самостоятельная работа	Компьютерный класс ауд. № 411 (компьютеры - 12 шт) и читальный зал библиотеки оснащенные компьютерами (Локальная сеть; Интернет)