

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 12.04.2023 16:04:55
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab03f01fe3ba2172f75a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой

[Signature] /Макаров С.А./

« 26 » августа 20 19 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

[Signature] /Соловьев Д.А./

« 27 » августа 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация

Автомобили и тракторы

Квалификация выпускника

Инженер

Нормативный срок обучения

5 лет

Форма обучения

Очная

Разработчик(и): доцент, Венскаяйтис В.В.

[Signature]
(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление техническими системами автомобилей и тракторов» является формирование у обучающихся знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных систем автоматического управления автомобилей и тракторов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» дисциплина «Управление техническими системами автомобилей и тракторов» относится к вариативной части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Конструкция автомобилей и тракторов», «Электротехника, электроника и электропривод», «Энергетические установки автомобилей и тракторов», «Электрооборудование автомобилей и тракторов», «Проектирование автомобилей и тракторов».

Дисциплина «Управление техническими системами автомобилей и тракторов» является базовой для преддипломной практики, а также для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	5	6	7
1.	ПК-2	«способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе»	состояние и перспективы развития автоматизации автомобилей и тракторов; назначение систем автоматизации; принципы построения и функционирования систем управления в автомобилях и тракторах	выбирать технические системы для реализации заданных алгоритмов регулирования и управления; определять характеристики типовых технических систем; самостоятельно работать с научно-технической литературой и электронными источниками информации; разрабатывать математическую модель динамики линейных и нелинейных технических систем управления	навыками поиска и анализа технической информации, результатов исследования наземных транспортно-технологических средств; современным математическим аппаратом описания и исследования различных классов управляемых систем; методами математического моделирования технических систем
2	ПК-3	«способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку	свойства автомобилей и тракторов как объектов управления, методы их анализа; основные схемы автоматизации типовых	корректно поставить и реализовать исследовательские задачи определения работоспособности и качества работы	навыками исследования систем автоматического управления техническими объектами;

		предложений по их реализации»	объектов управления; структуру и функции автоматических и автоматизированных систем управления	технических систем; применять инженерные методы расчета и выбора элементов управления техническими системами; обосновывать принятие технического решения при исследовании систем управления техническими системами; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета	методиками проведения испытаний автомобилей и тракторов с системами ав-томатического управления; навыками обработки и анализа результатов эксперимента
	ПК-9	«способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности»	основополагающие понятия теории управления линейными и нелинейными объектами, сущность системного подхода к исследованию их динамики в процессах регулирования; методы оптимального управления и современные методики синтеза устройств в оптимизированных системах регулирования технических систем; методы	проводить анализ технологического процесса как объекта управления; формулировать и решать задачу анализа параметров динамических систем с использованием современных прикладных программных средств и современных	навыками расчета, сравнения и выбора элементов систем управления с учетом требований надежности, технологичности, безопасности

			оценки параметров технических систем с использованием стандартных математических пакетов; критерии оценки надежности, технологичности и безопасности систем управления	технологий программирования	
	ПК-15	«способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования»	задачи, виды, методы и средства технического контроля проводимого при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их оборудования	планировать технический контроль и выбирать средства контроля наземных транспортно-технологических средств; собирать, обрабатывать и анализировать информацию о состоянии объекта контроля на стадиях проектирования, производства и эксплуатации; разрабатывать методики контроля, обеспечивающие сравнимость и надежность результатов контроля качества; подготавливать информацию для выработки	навыками получения первичной информации о фактическом состоянии объекта контроля, контролируемых признаках и показателях; навыками получения отклонений от заданных параметров путем сопоставления первичной информации с запланированными критериями, нормами и требованиями

				соответствующих управляющих воздействий на объект контроля	
	ПСК-1.13	«способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования»	задачи, виды, методы и средства технического контроля проводимого при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов	планировать технический контроль автомобилей и тракторов, выбирать средства контроля; собирать, обрабатывать и анализировать информацию о качестве автомобилей и тракторов на стадиях проектирования, производства и эксплуатации; разрабатывать методики контроля, обеспечивающие сравнимость и надежность результатов контроля качества; подготавливать информацию для выработки соответствующих управляющих воздействий на объект контроля	навыками получения первичной информации о фактическом состоянии объекта контроля, контролируемых признаках и показателях; навыками получения отклонений от заданных параметров путем сопоставления первичной информации с запланированными критериями, нормами и требованиями

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

Таблица 1

Объем дисциплины

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	54,1									54,1	
<i>аудиторная работа:</i>	54									54	
лекции	18									18	
лабораторные	–									–	
практические	36									36	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1									0,1	
<i>контроль</i>	–									–	
Самостоятельная работа	53,9									53,9	
Форма итогового контроля	Зач.									Зач.	
Курсовой проект (работа)	–									–	

Таблица 2

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9 семестр								
1.	Основные понятия и определения управления техническими системами. Предмет и задачи изучения курса. Основные определения дисциплины. Общие сведения об элементах систем автоматического управления и объектах управления. Классификация САУ. Внешние и внутренние воздействия. Классификация систем автоматического управления и регулирования по возмущающему воздействию.	1	Л	В	2	2	ТК	УО
2.	Составление функциональной схемы САУ.	1	ПЗ	Т	2	2	ВК ТК	ПО УО
3.	Математические модели линейных непрерывных систем в пространстве	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО

	состояний.							ТР
4.	Принципы регулирования объектов управления. Структура и функциональные компоненты САУ. Временные характеристики САУ. Частотные характеристики САУ. Логарифмические частотные характеристики.	3	Л	В	2	2	ТК	УО
5.	Модели типа «вход-выход»	3	ПЗ	М	2	2	ТК	УО ТР
6.	Линеаризация моделей.	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО ТР
7.	Характеристики элементарных звеньев систем. Безинерционное (пропорциональное, усилительное) звено. Интегрирующее (астатическое) звено. Интегрирующее звено с замедлением. Идеальное дифференцирующее звено. Дифференцирующее звено с замедлением. Аperiodическое звено второго порядка. Колебательное звено.	5	Л	В	2	2	ТК	УО
8.	Взаимосвязь моделей системы	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО ТР
9.	Составление и преобразование структурной схемы.	6	ПЗ	М	2	2	ТК	УО ТР
10.	Законы регулирования и классы регуляторов. Понятие закона регулирования. Пропорциональные, интегральные, пропорционально-интегральные, пропорционально-дифференциальные, пропорционально-интегрально-дифференциальные регуляторы. Структурные схемы, передаточные функции, свойства регуляторов.	7	Л	Т	2	2	ТК	УО
11.	Динамические характеристики звеньев и систем автоматического управления.	7	ПЗ	М	2	2	РК	ПО ТР
12.	Алгебраические критерии устойчивости.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО ТР
13.	Устойчивость систем управления. Определение устойчивости систем автоматического управления. Понятие устойчивости САУ. Алгебраические критерии устойчивости. Критерий Вышнеградского. Критерий Рауса-Гурвица.	9	Л	В	2	2	ТК	УО
14.	Частотные критерии устойчивости.	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО ТР
15.	Анализ качества процессов управления в линейных непрерывных системах.	10	ПЗ	М	2	2	ТК	УО ТР

16.	Частотные критерии устойчивости. Показатели качества работы САУ. Частотные критерии устойчивости Найквиста. Частотные критерии устойчивости Михайлова. Показатели качества работы САУ. Точность работы. Определение запаса устойчивости и быстродействия.	11	Л	В	2	2	ТК	УО
17.	Оценка качества переходных процессов.	11	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО ТР
18.	Методы последовательной и параллельной коррекции.	12	ПЗ	М	2	2	ТК	УО ТР
19.	Методы оценки качества САУ. Методы прямой оценки качества САУ. Косвенные методы оценки качества САУ. Интегральные оценки качества работы САУ. Чувствительность САУ.	13	Л	В	2	2	ТК	УО
20.	Методы аналитического конструирования регуляторов.	13	ПЗ	Т	2	2	РК	ПО ТР
	Синтез цифровой системы управления с последовательно включенным регулятором.	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО ТР
21.	Двигатель внутреннего сгорания как элемент системы автоматического регулирования. Автоматическое регулирование угловой скорости вращения коленчатого вала, температуры жидкости в ДВС.	15	Л	В	2	2	ТК	УО, Д
22.	Аналитический синтез цифровой системы управления.	15	ПЗ	М	2	2	ТК	УО ТР
23.	Математические модели нелинейных систем управления.	16	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО ТР
24.	Система автоматического регулирования навесного устройства. Общие сведения о системе автоматического регулирования навесного устройства. Принцип действия электронно-гидравлической системы автоматического регулирования навесного устройства. Демпфирование колебаний передней оси трактора. Изменение величины буксования движителей машины.	17	Л	В	2	2	ТК	УО
25.	Абсолютная устойчивость нелинейных систем управления.	17	ПЗ	М	2		ТК	УО ТР
26.	Задачи оптимального управления и вариационные методы их решения.	18	ПЗ	Т	2	2	РК	ПО
27.	Выходной контроль	4/6			0,1	1,9	ВыхК	3
Итого:					54,1	53,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТвР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, ТР – типовой расчет, Д – доклад, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Управление техническими системами автомобилей и тракторов» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории, с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (проверяется преподавателем в процессе текущего контроля).

Целью практических занятий является выработка практических навыков по определению и прогнозированию показателей надежности технических систем на этапах проектирования, производства и эксплуатации, планированию испытаний изделий на надежность и принятию обоснованных решений направленных на обеспечение требуемого уровня надежности наземных транспортно-технологических средств.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач на практических занятиях, так и интерактивные методы – групповая работа и моделирование.

Моделирование позволяет освоить методику определения показателей надежности и прогнозирования их изменения на примерах, способствует развитию у обучающихся творческого профессионального мышления и познавательной мотивации. Вместе с этим моделирование статистических данных о наработке машин, времени устранения отказов, износов деталей и других случайных величин, способствует приобретению навыков решения инженерных задачи с учетом конкретных условий и фактической информации.

Групповая работа при моделировании развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода моделирования у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий, при написании реферата, для эффективной подготовки к итоговому выходному контролю. выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы зачета.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Автоматические системы транспортных средств [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=486415 .	В.В. Беляков, Д.В. Зезюлин, В.С. Макаров	М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015	Все разделы дисциплины
2.	Теория автоматического регулирования [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=558731 .	Г.В. Глазырин	Новосиб.: НГТУ, 2014.	Все разделы дисциплины
3.	Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=473074 .	А.А. Иванов	М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015.	Все разделы дисциплины

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Проектирование автоматизированных систем производства [Электронный ресурс]: учебное пособие – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=449810	В.Л. Конюх	М.: КУРС; М.: Инфра-М, 2014	Все разделы дисциплины
2.	Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=424277 .	А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова и др.	М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2014.	Все разделы дисциплины

3.	Теория автоматического управления: элементарное введение с применением MATLAB [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=470329 .	А. В. Борисевич	М.: Инфра-М, 2014.	Все разделы дисциплины
4.	Избранные разделы современной теории автоматического управления [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=548433	В.В. Панкратов, О.В. Нос, Е.А. Зима	Новосиб.: НГТУ, 2011.	Все разделы дисциплины

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- <http://lib-bkm.ru/load/23-1-0-1654> - Библиотека машиностроителя;
- <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека;
- <http://elanbook.com/books/> - электронно-библиотечная система издательства «Лань»
- <http://www.iprbookshop.ru> – электронно-библиотечная система IPRbooks;
- <http://www.znanium.com> – электронно-библиотечная система «Знаниум»;
- <http://library.sgau.ru> – Электронная библиотека СГАУ

г) периодические издания

- Научно-практический журнал «Надежность»
<https://www.dependability.ru/jour>
- Журнал «Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт»
<https://panor.ru/magazines/selskokhozyaystvennaya-tekhnika-obsluzhivanie-i-remont.html>
- Журнал «Ремонт, восстановление, модернизация»
http://www.nait.ru/journals/index.php?p_journal_id=6
- Журнал «Тракторы и сельхозмашины»
<https://old.mospolytech.ru/index.php?id=5251>
- Журнал «Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт»
<https://panor.ru/magazines/avtotransport-ekspluatatsiya-obsluzhivanie-remont.html>
- Журнал «Вестник машиностроения»
https://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/;

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://library.sgau.ru>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Поисковые интернет-системы Яндекс <https://www.yandex.ru/>, Google <https://www.google.ru/>.

8. Открытая база ГОСТов: <http://standartgost.ru/>

9. Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям «Agris». <http://agris.fao.org>

10. Реферативная и наукометрическая база данных SCOPUS <http://www.elsevier.com/locate/0167-6369>

Информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение: *

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	1) Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	2) Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории (202, 248, 249, 335, 337, 341, 342, 344, 349, 402) с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине кафедры «Техническое обеспечение АПК» имеются аудитории №№ 23, 29, 118, 307, 308.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитории №№111, 113, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Управление техническими системами автомобилей и тракторов» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Управление техническими системами автомобилей и тракторов».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Управление техническими системами автомобилей и тракторов»

Методические указания по изучению дисциплины «Управление техническими системами автомобилей и тракторов» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания для практических занятий.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Технический сервис и
технология конструкторских
материалов»*

«26»августа 2019 года (протокол № 1).

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Управление техническими системами автомобилей и тракторов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Управление техническими системами автомобилей и тракторов» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Управление техническими системами автомобилей и тракторов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «11» декабря 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.А. Макаров

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Управление техническими системами автомобилей и тракторов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Управление техническими системами автомобилей и тракторов» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Управление техническими системами автомобилей и тракторов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «25» декабря 2019 года (протокол №7).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.А. Макаров

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Управление техническими системами автомобилей и тракторов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Надежность механических систем» на 2020/2021 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB [Электронный ресурс]: учебное пособие. – ISBN 978-5-8114-1471-0. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/104954/#1	А.Ю. Ощепков	СПб.: Лань, 2018.	Все разделы дисциплины
2.	Теория автоматического управления [Электронный ресурс]: учебное пособие – ISBN 978-5-8114-5816-5. Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/145842/#1	Б.И. Коновалов, Ю.М. Лебедев	СПб.: Лань, 2020.	Все разделы дисциплины
3.	Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – ISBN 978-5-8114-5413-6. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/140779/#1	Ю.А. Смирнов	СПб.: Лань, 2020.	Все разделы дисциплины

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Управление техническими системами автомобилей и тракторов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «28» августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.А. Макаров

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Управление техническими системами автомобилей и тракторов»**

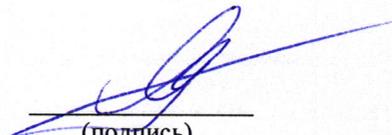
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Управление техническими системами автомобилей и тракторов» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Управление техническими системами автомобилей и тракторов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «08» декабря 2020 (протокол № 7).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.А. Макаров

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Управление техническими системами автомобилей и тракторов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Управление техническими системами автомобилей и тракторов» на 2021/2022 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Моделирование систем автоматического регулирования : учебное пособие – ISBN 978-5-8383-2741-6. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/173532	С.Г. Гутова, Е.С. Каган.	Кемерово: КемерГУ, 2020	Все разделы дисциплины
2.	Автоматическое регулирование: учебник. – ISBN 978-5-16-006216-7. Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1225674	А.А. Рульнов, И.И. Горюнов, К.Ю. Евстафьев	М.: ИНФРА-М, 2021	Все разделы дисциплины

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Управление техническими системами автомобилей и тракторов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «24» августа 2021 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.А. Макаров