

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт политехнический

Кафедра промышленных технологий



С.Б.Сапожков
« 03 » апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
МЕХАТРОННЫЕ СИСТЕМЫ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

по направлению подготовки
15.03.06 Мехатроника и робототехника
(профиль)
Мехатроника и промышленная робототехника

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела обеспечения
деятельности ИПТ

О.В.Ушакова
« 07 » апреля 2022 г.

Разработал

Доцент каф ПТ

А.М.Абрамов
« 15 » апреля 2022 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 6 от « 24 » 03 2022г.

Заведующий кафедрой ПТ

Д.А.Филиппов
« 24 » 03 2022 г.

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных компетенций о конструкции мехатронных систем автотранспортных средств (АТС). Овладение знаниями конструкции мехатронных систем АТС, методами количественной и качественной оценки конструкции мехатронных систем АТС, методами теоретического и экспериментального определения оценочных показателей эксплуатационных свойств мехатронных систем АТС.

Задачи дисциплины:

- а) освоить методики проведения предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний;
- б) освоить методику проведения предварительных, приемо-сдаточных, периодических технических испытаний мехатронных и робототехнических устройств и систем в соответствии с утвержденными методиками таких испытаний и вести соответствующие журналы испытаний;
- в) освоить методику проверки технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт путем замены отдельных модулей.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина "Мехатронные системы автотранспортных средств" относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 - Мехатроника и робототехника и профилю Мехатроника и промышленная робототехника.

В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в рамках изучения учебных дисциплин «Теоретическая механика», «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем», «Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование».

Освоение учебной дисциплины является компетентностным ресурсом для изучения последующих учебных дисциплин: «Моделирование мехатронных систем», «Итоговая государственная аттестация».

3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины включает общепрофессиональные (ОПК) определяемые образовательной программой направления подготовки:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.

Профессиональные компетенции:

ПК-5 Способность настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих.

Результаты освоения учебной дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты освоения учебной дисциплины

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)</i>		
ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.	Знать устройство и принцип действия мехатронных устройств и робототехнических систем подлежащих монтажу и демонтажу, методику настройки и сдачи в эксплуатацию.	Уметь использовать в работе сборочные чертежи, схемы, руководства по эксплуатации и спецификации; осуществлять проверку технического состояния оборудования мехатронных систем	Владеть владеть навыками монтажа, наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем
ПК – 5 Способность настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств.	Знать методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления.	Уметь производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления.	Владеть навыками настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями.

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения представлена в таблице 2, для заочной формы обучения – в таблице 3.

Таблица 2 – Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения*

<i>Части учебной дисциплины (модуля)</i>	<i>Всего</i>	<i>Распределение по семестрам</i>
		<i>5 семестр</i>
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	70	70
3. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	110	110
4. Промежуточная аттестация	36 Экзамен	36 Экзамен

Таблица 3 – Трудоемкость учебной дисциплины для заочной формы обучения*

<i>Части учебной дисциплины (модуля)</i>	<i>Всего</i>	<i>Распределение по семестрам</i>
		<i>6 семестр</i>

1.Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	20	20
3. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	160	
4.Промежуточная аттестация	36 Экзамен	36 Экзамен

4. 2 Содержание и структура учебного модуля

1. Введение

Содержание и объем курса, порядок чтения лекций и выполнения практических занятий, лабораторных работ, прием экзамена. Рекомендованная литература и работа с ней.

2. Современное состояние и тенденции развития мехатронных систем АТС.

Перспективы развития АТС.

3. Двигатель

3.1.Системы управления бензиновыми ДВС

3.2.Системы управления дизельными ДВС

4. Автоматические трансмиссии

4.1. Сцепление. Автоматизация управления сцеплением.

4.2. Автоматические коробки передач (АКПП). Гидромеханические КП. Вариаторы. Автоматизированные КП.

4.3. EDS (Elektronische Differentialsperre) – электронная блокировка дифференциала (ЭБД) .

4.4. Трансмиссия полноприводных автомобилей. Электронно управляемые муфты.

4.5. Гибридные трансмиссии.

4.6. Электрический привод.

5. Системы активной безопасности АТС

5.1. Рулевое управление

Электрогидравлический усилитель. Электрический усилитель. Активное рулевое управление AFS. Адаптивное рулевое управление Steer-by-wire.

5.2.Тормозные системы

Антиблокировочная система (ABS). Противобуксовочная система (ASR). Электронный распределитель тормозных сил (PTC). Электрогидравлическая тормозная система (ЕНВ), Электропневматическая тормозная система (EBS). Ретардер. Адаптивный круиз контроль (ACC). MSR (Motor-Schleppmoment-Regelung) – регулятор торможения двигателем (РТД). Электрический тормозной механизм.

5.3. Системы управления поперечной динамикой АТС

Системы динамической стабилизации движения (ESP, VDC).

5.4. Освещение

Адаптивное головное освещение

5.5. Системы информирования водителя

Навигационные системы.

6. Подвеска.

Классификация подвесок. Элементы подвески. Активные подвески. Стабилизаторы поперечной устойчивости. Активная подвеска

7. Системы пассивной безопасности АТС

Удерживающие системы. Ремни безопасности. Подушки безопасности (Airbag).

8. Системы управления комфортом

Микроклимат.

9. Автопилот

Автоматизация управления автомобилем. Автомобильный конвой.

План, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (приложение Б).

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины (модуля) и контактной работы

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)				Внеауд . СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная			В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
1.	Введение	2	-	-	-	2	-
2.	Современное состояние и тенденции развития мехатронных систем АТС.	2	-	-	1	14	-
3.	Двигатель	4	4	4	2	12	ПЗ 1 - 2 ЛР 1
4.	Автоматические трансмиссии	4	6	4	2	12	ПЗ 3 - 5 ЛР 2 - 3
5.	Системы активной безопасности АТС	6	2	14	2	10	ПЗ 6 ЛР 4 - 7
6.	Подвеска	2	2	4	1	8	ПЗ 7 ЛР 8
7.	Системы пассивной безопасности АТС	2	-	2	1	8	ЛР 9
8.	Автопилот	2	-	-	1	10	-
9.	Экологическая безопасность	2	-	-	1	6	ЛР 10
10.	Системы управления комфортом	2	-	-	1	8	-
	Промежуточная аттестация					40	Доклад-презентация
						36	Экзамен
	ИТОГО	28	14	28	12	110	

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины (модуля)

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Современное состояние и тенденции развития мехатронных систем АТС (информационная лекция).	2
2.	Двигатели внутреннего сгорания (лекция-презентация).	4
3.	Автоматические трансмиссии (лекция-презентация).	2
4.	Системы активной безопасности АТС (информационная лекция).	2
5.	Рулевое управление (информационная лекция).	2
6.	Системы динамической стабилизации движения (лекция-презентация).	2
7.	Адаптивный круиз контроль (информационная лекция).	2
8.	Адаптивное головное освещение (информационная лекция).	2
9.	Подвеска (лекция-презентация).	2
10.	Системы пассивной безопасности АТС (лекция-презентация).	2
11.	Автопилот (информационная лекция).	2
12.	Экологическая безопасность (проблемная лекция)	2
13.	Системы управления комфортом (информационная лекция).	2
	ИТОГО	28

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Системы управления бензиновыми ДВС.	2
2.	Системы управления дизельными ДВС.	2
3.	Автоматические коробки передач.	2
4.	Трансмиссия полноприводных автомобилей.	2
5.	Гибридные трансмиссии.	2
6.	Электрический усилитель рулевого управления.	2
7.	Активная подвеска.	2
	ИТОГО	14

№	Темы лабораторных работ (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Испытания тягово-скоростных свойств автомобиля.	4
2.	Исследование трансмиссия полноприводных автомобилей.	4
3.	Исследование параметров проходимости автомобиля.	2
4.	Испытания управляемости автомобиля	4
5.	Испытания устойчивости автомобиля.	4
6.	Исследование характеристик ABS	2
7.	Определение показателей эффективности и устойчивости рабочей тормозной системы на дороге	2
8.	Исследование характеристик подвески на стенде.	4
9.	Определение показателей экологической безопасности	2
	ИТОГО	28

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины (модуля)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины (модуля)

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебной дисциплины (модуля) представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения
1.	Наличие специальной аудитории	Лаборатория
2.	Мультимедийное оборудование	Проектор, компьютер, экран
3.	Оборудование	Агрегаты мехатронных систем АТС

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Microsoft Imagine (Microsoft Azure Dev Tools for Teaching) Standard	Договор №243/ю, 370aef61-476a-4b9f-bd7c- 84bb13374212	19.12.2018
ABBYY FineReader PDF 15 Business. Версия для скачивания(годовая лицензия сакадемической скидкой)*	Договор №191/Ю	16.11.2020
Zbrush Academic Volume License	Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD	Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020
Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных. Расширенная для физического сервера	Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ах000369127	03.11.2020
Антиплагиат. Вуз.*	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
Подписка Microsoft Office 365	свободно распространяемое для вузов	-
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-

Приложение А
(обязательное)

Фонд оценочных средств

учебной дисциплины **Мехатронные системы автотранспортных средств**

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1.	Практическое занятие	Темы №1 - №7	10х7	ПК-5 ОПК-12
	Рубежная аттестация Контрольный опрос	На 9-ой неделе	10	ПК-5 ОПК-12
2.	Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 - №10	13х10	ПК-5 ОПК-12
3.	Реферат		30	ПК-5 ОПК-12
4.	Доклад - Презентация		10	ПК-5 ОПК-12
<i>Промежуточная аттестация</i>				
	Экзамен		50	
	ИТОГО		300	

3 Рекомендации к использованию оценочных средств

1) Контрольный опрос

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Количество правильных ответов	5	3
Владение материалом по практическому заданию		
Точность ответов		
Полнота ответов		

Примерные вопросы:

1. Современное состояние и тенденции развития мехатронных систем АТС.
2. Системы управления бензиновыми ДВС.
3. Системы управления дизельными ДВС.
4. Автоматические трансмиссии.
5. Сцепление. Автоматизация управления сцеплением.
6. Автоматические коробки передач (АКПП).
7. Гидромеханические КП.
8. Вариаторы АКПП.
9. Автоматизированные КП.

2) Практическое занятие

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
Практическое задание выполнено в полном объеме	5	3
Правильно составлен отчет в соответствии с требованиями СТО 1.701-2010		
Владение материалом по практическому заданию		
Точность и полнота ответов		

3) Лабораторная работа

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
Объем выполненной ЛР	1	3
Правильность сборки экспериментальной установки		
Последовательность проведения измерений		
Рациональность использования оборудования		
Самостоятельность при получении результатов и формулировке выводов ЛР		

4) Реферат

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>
Логичная структура реферата, наличие выводов	25
Степень соответствия содержания реферата заявленной теме	
Уровень самостоятельности при подготовки реферата	
Интерпретация проблемы в контексте развития мехатроники и робототехники	
Наличие и грамотность ссылок на научную литературу	

Цель реферата – продемонстрировать полученные в ходе изучения дисциплины знания и умения использовать их при решении конкретных задач профессиональной деятельности выпускника, связанных с мехатронными системами АТС.

Примерные темы рефератов:

1. Современное состояние и тенденции развития мехатронных систем АТС.
2. Системы управления бензиновыми ДВС
3. Системы управления дизельными ДВС
4. Гидромеханические КП.
5. Вариаторы.
6. Автоматизированные КП.
7. Гибридные трансмиссии.
8. Электрический привод.
9. Электрический усилитель рулевого управления.
10. Адаптивное рулевое управление Steer-by-wire.
11. Антиблокировочная система (ABS).
12. Противобуксовочная система (ASR).
13. Электрогидравлическая тормозная система (ЕНВ),
14. Электропневматическая тормозная система (ЕBS).
15. Адаптивный круиз контроль (ACC).
16. Системы динамической стабилизации движения (ESP, VDC).
17. Адаптивное головное освещение.
18. Активная подвеска.
19. Мехатронные системы пассивной безопасности АТС
20. Экологически безопасный автомобиль. Международные нормы.
21. Системы управления комфортом
22. Автопилот.

Доклад - Презентация

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов в задании</i>
Логичная структура доклада, наличие выводов	22
Глубина исследования вопроса	
Оригинальность доклада	
Презентация. Качество слайдов.	

5) Экзамен

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
Количество правильных ответов	15	3
Владение материалом дисциплины		
Точность ответов		
Полнота ответов		

Пример экзаменационного билета:

Министерство науки и образования Российской Федерации
Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Институт политехнический
Кафедра промышленных технологий

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по курсу "Конструкция и эксплуатационные свойства АТС"

1. Антиблокировочная система (ABS).
2. Автоматические бесступенчатые коробки передач.
3. Подушки безопасности (Airbag).

Принято на заседании кафедры « ____ » _____ 20 ____ г. Протокол № _____

Зав. кафедрой ПТ

Д.А.Филиппов

Примерные вопросы:

1. Современное состояние и тенденции развития мехатронных систем АТС.
2. Системы управления бензиновыми ДВС.
3. Системы управления дизельными ДВС.
4. Автоматические трансмиссии.
5. Сцепление. Автоматизация управления сцеплением.
6. Автоматические коробки передач (АКПП).
7. Гидромеханические КП.
8. Вариаторы АКПП.
9. Автоматизированные КП.
10. Электронная блокировка дифференциала (ЭБД) .
11. Автоматические трансмиссия полноприводных автомобилей.
12. Электронно управляемые муфты.
13. Гибридные трансмиссии.
14. Трансмиссия. Электрический привод.
15. Системы активной безопасности АТС.
16. Электрический усилитель рулевого управления.
17. Электрогидравлический усилитель РУ.
18. Активное рулевое управление AFS.
19. Адаптивное рулевое управление Steer-by-wire.
20. Тормозные системы АТС.
21. Антиблокировочная система (ABS).
22. Противобуксовочная система (ASR).
23. Электронный распределитель тормозных сил (РТС).
24. Электрогидравлическая тормозная система (ЕНВ).
25. Электропневматическая тормозная система (EBS).
26. Ретардер.
27. Адаптивный круиз контроль (ACC).
28. Регулятор торможения двигателем (MSR).
29. Электромеханический тормозной механизм.
30. Системы управления поперечной динамикой АТС.
31. Электронные системы обеспечения устойчивости автомобиля.
32. Системы предотвращения опрокидывания.
33. Системы динамической стабилизации движения (ESP, VDC).
34. Внешние световые приборы.
35. Адаптивное головное освещение.
36. Ночное видение.
37. Системы информирования водителя
38. Классификация подвесок. Элементы подвески. Стабилизаторы поперечной устойчивости.
39. Активная подвеска.
40. Системы пассивной безопасности АТС.
41. Удерживающие системы. Адаптивные ремни безопасности.
42. Подушки безопасности (Airbag).
43. Активные подголовники.

- 44. Экологически безопасный автомобиль. Международные нормы.
- 45. Влияние автомобиля на окружающую среду.
- 46. Конструктивные мероприятия по повышению экологической безопасности автомобиля.
- 47. Системы управления комфортом.
- 48. Микроклимат.
- 49. Автопилот.
- 50. Автоматизация управления автомобилем. Автомобильный конвой.

Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

Приложение Б
(обязательное)

**Карта учебно-методического обеспечения
Учебной дисциплины Мехатронные системы АТС**

1. Основная литература*

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1.Абрамов А.М. Мехатронные системы автотранспортных средств: Учеб. пособие. Ч.1. Системы активной безопасности / А.М.Абрамов; НовГУ им. Ярослава Мудрого.– Великий Новгород, 2017. – 88 с.	10	
2.Нагайцев М.В. Автоматические коробки передач современных легковых автомобилей : учеб. пособие для вузов. - М. : Легион-Автодата, 2000. - 125с.	4	
3.Рябчинский А. И. Регламентация активной и пассивной безопасности автотранспортных средств : учеб. пособие для вузов / Под ред.А.И.Рябчинского. - М.: Академия, 2006. – 424 с.	46	
4. Беляков В.В., Зезюлин Д.В., Макаров В.С., Тумасов А.В. Автоматические системы транспортных средств: учебник / В.В.Беляков, Д.В.Зезюлин, В.С.Макаров, А.В. Тумасов – М.: ФОРУМ:ИНФА-М, 2015. – 352 с.	5	
Учебно-методические издания:		
1.Абрамов А.М. Мехатронные системы АТС. (Рабочая программа) / НовГУ.- Великий Новгород, 2021 –15с.		
2.Мехатронные системы АТС: Метод. указан. к практич. занятиям студентов ДФО / Сост. А. М. Абрамов; НовГУ. – В. Новгород, 2017.–50 с.		
3.Мехатронные системы АТС: Метод. Указания к лабораторным работам/ Сост. А.М. Абрамов; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2017. – 42 с.		
4.Мехатронные системы АТС: Метод. указан. к контрольной работе студентов ЗФО / Сост. А. М. Абрамов; НовГУ. – В. Новгород, 2017.–30 с.		
Электронные ресурсы		
сайт журнала «Мехатроника, автоматизация, управление»	/http://novtex.ru/mech/	
Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 N 877 (ред. от 11.07.2016) "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности колесных транспортных средств" (вместе с "ТР ТС 018/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности колесных транспортных средств")	http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_125114/	

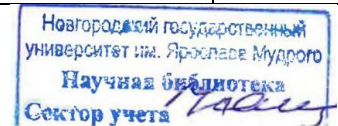
2. Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1.Краткий автомобильный справочник : В 5 т. Т. 1 : Автобусы / Рук.Кисуленко Б.В.;Межотрасл.фонд "Сертификация автотранспорта" (САТР-фонд),НИИ автомобил.транспорта (НИИАТ). - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Автополис-плюс, 2007. – 583 с.	1	
2.Автомобили. Конструкция и рабочие процессы : учеб. для вузов / авт.: А. М. Иванов [и др.] ; под ред. В. И. Осипова. - М. : Академия, 2012. – 377 с.	2	
3.Bosch Основы конструкции транспортных средств = Bosch Grundlagen Fahrzeug- und Motorentechnik : пер. с нем. / под ред. Конрада Райфа ; Bosch. - М. : За рулем, 2013. – 215 с.	3	
4.Автомобильный справочник = Automotive handbook : пер. с англ. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : За рулем, 2004. - 991с.	2	
5.Автомобильный справочник: Пер с англ. ООО «СтарСПб» - 3-е изд., перераб. и доп.– М.:ООО «Книжное издательство «За рулем», 2012.-1280 с.	1	
6.Bosch Автомобильная электрика и электроника = Bosch Autoelektrik und Autoelektronik / под ред. Конрада Райфа ; Bosch. - М. : За рулем, 2014. - 615	2	
7.Handbuch.Kraftfahrzeugelektronik:Grundlagen,Komponenten,Systeme,Antwendungen : Mit 750 Abbildungen und zahlreichen Tabellen / Hrsg.:Henning Wallentowitz,Konrad Reif. - Wiesbaden : Vieweg, 2006. - 716S.	1	
8.Bremsenhandbuch. Grundlagen, Komponenten, Systeme, Fahrdynamik : Mit 480 Abbildungen / Hrsg.Bert Breuer,Karlheinz H.Bill. - 2 Aufl., Verbesserte und Erw. - Wiesbaden : Vieweg, 2004. - 416S.	1	
9.Winner Hermann. Handbuch Fahrerassistenzsysteme : Grundlagen,Komponenten und Systeme fur aktive Sicherheit und Komfort. - 1 Aufl. - Wiesbaden : Vieweg:Teubner, 2009. - XXIX, 693S.	1	
10.Trautmann Toralf. Grundlagen der Fahrzeugmechatronik : Eine praxisorientierte Einfuhrung fur Ingenieure,Physiker und Informatiker. - 1 Aufl. - Wiesbaden : Vieweg:Teubner, 2009. - IX,246S.	1	
11.Системы управления дизельными двигателями (в кратком изложении) = Dieselmotor-Management im Uberblick / под ред. Конрада Райфа. - М. : За рулем, 2013. – 231с.	1	
12.Современные системы впрыска топлива дизельных двигателей = Moderne Diesel-Einspritzsysteme / под ред. Конрада Райфа ; Bosch. - М. : За рулем, 2013. – 175 с.	1	
13.Традиционные и гибридные приводы = Konventioneller Antriebsstrang und Hybridantriebe / под ред. Конрада Райфа ; Bosch. - М. : За рулем, 2014. - 223	1	

14.Heissing Bernd. Fahrwerkhandbuch :Grundlagen, Fahrdynamik, Komponenten, Systeme, Mechatronik, Perspektiven. - 2 Aufl. - Wiesbaden : Vieweg; Teubner, 2008. - XXII, 603S.	1	
15.Сicherheits- und Komfortsysteme / Robert Bosch GmbH. - 3 Aufl., neu bearb. und erw. - Wiesbaden : Vieweg, 2004. - 398S. : Ill. - (Kraftfahrzeugtechnik). - Sachwortverzeichnis: 390 S.	1	
16.Elektronik im Kraftfahrzeugwesen : Steuerungs-, Regelungs-, und Kommunikationssysteme / Walliser Gerhard; Hrsg. Michael Mettner. - 4 Aufl. - Esslingen : Expert, 2004. - 417S	1	
Электронные ресурсы		

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru	Договор № 4431/05/ЕП(У)21 от 17.03.2021	31.12.2021
Электронная библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru **	Договор № 7504/20 от 17.03.2021	31.12.2021
Электронная база данных «Издательство Лань» https://e.lanbook.com *	Договор № 37/ЕП(У)21 от 17.03.2021	11.01.2022
Электронная база данных «Издательство Лань» https://e.lanbook.com *	Договор № 04/ЕП(У)21 от 17.03.2021	11.01.2022
База данных электронной библиотечной системы «Электронная библиотека технического ВУЗа» www.studentlibrary.ru *	Договор № 256СЛ/11-2020 от 17.03.2021	01.01.2021-31.12.2021
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prilib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов	в открытом доступе	-

Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/		
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.пф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии http://protect.gost.ru/	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ https://rosmintrud.ru/opendata	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-



Заведующий кафедрой ПТ


 Филиппов Д.А.
 « 15 » марта 2022 г.

[illegible]