

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Инженерно-технологический факультет
Кафедра «Автомобили, тракторы и технический сервис»



УТВЕРЖДЕНО
Декан инженерно-
технологического
факультета

В.А. Ружьев

_____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И МЕХАТРОННЫЕ СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТНЫХ И ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки/специальность
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) образовательной программы
*Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и
оборудования (сельское хозяйство)*

Форма обучения

~~очная~~
заочная

Санкт-Петербург
2024

Декан факультета



В.А. Ружьев

Заведующий выпускающей
кафедрой



Р.Т. Хакимов

Руководитель образовательной
программы (при наличии)



Р.Т. Хакимов

Разработчик, должность



В.А. Филимонов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой



Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
3 Структура и содержание дисциплины	6
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	17
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	17
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	17
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	17
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	18
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины	18
6. Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	24

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Электрооборудование и мехатронные системы транспортных и транспортно-технологических машин» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	ПК -1 Способен организовать обслуживание и эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	ИПК1.1 Организация технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в организации	З-ИПК1.1 знать: системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в организации
			У-ИПК1.1 уметь: анализировать системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в организации
			В-ИПК1.1 владеть: навыками организации технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в организации
		ИПК1.2 Организация эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в организации	З-ИПК1.2 знать: технические условия и правила рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
			У-ИПК1.2 уметь: определять причины и последствия прекращения работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
			В-ИПК1.2 владеть: навыками организации эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в организации
		ИПК1.3 Организация работы по повышению эффективности технического обслуживания и	З-ИПК1.3 знать: причины и последствия прекращения работоспособности транспортных и
			У-ИПК1.3 уметь: выполнять

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
		эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования	работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования В-ИПК1.3 владеть: навыками организации работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
2	ПК -3 Способен обеспечить соблюдение технологического качества по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования, удовлетворяющего требованиям потребителей	ИПК3.1 Формирование стратегии развития технологии изготовления, ремонта и технического обслуживания узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля ИПК3.2 Обеспечение изготовления продукции/оказания услуг, удовлетворяющих требованиям потребителей	З-ИПК3.1 знать: критерии соблюдения технологического качества по технологии изготовления, ремонта и технического обслуживания узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля У-ИПК3.1 уметь: анализировать экономическую и техническую целесообразность внесения изменений в технологии изготовления, ремонта и технического обслуживания узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля В-ИПК3.1 владеть: навыками формирования стратегии развития технологии изготовления, ремонта и технического обслуживания узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля З-ИПК3.2 знать: законодательную и нормативную документацию в сфере оказания услуг У-ИПК3.2 уметь: анализировать требования потребителя В-ИПК3.2 владеть: навыками обеспечения изготовления продукции/оказания услуг,

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			удовлетворяющих требованиям потребителей
		ИПК3.3Осуществление сопровождения и актуализации технологических процессов по изготовлению, ремонту и техническому обслуживанию узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля	3-ИПК3.3 знать: технические требования и технические условия технологических процессов по изготовлению, ремонту и техническому обслуживанию узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля
			У-ИПК3.3 уметь: сопровождать технологические процессы по изготовлению, ремонту и техническому обслуживанию узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля
			В-ИПК3.3 владеть: навыками осуществления актуализации технологических процессов по изготовлению, ремонту и техническому обслуживанию узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Электрооборудование и мехатронные системы транспортных и транспортно-технологических машин» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Электрооборудование и мехатронные системы транспортных и транспортно-технологических машин» составляет 5 зачетных единиц / 180 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «Конструкция, расчет и потребительские свойства автомобилей» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№6	№7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	180	108	72
1. Контактная работа:	80,5	48	32
Аудиторная работа	80,5	48	32
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	48	32	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16	-
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	16	-	16
<i>ИКР</i>	0,5	0,2	0,3
2. Самостоятельная работа (СРС)	63,5	23,8	39,7
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	100	23,8	39,7
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>	-	-	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	36	-	36
Вид промежуточного контроля:	Экзамен/зачёт с оценкой/ зачёт/ защита КР/КП		
Промежуточный контроль		Зачёт с оценкой	Экзамен

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам	
		№6	№7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	180	72	108
1. Контактная работа:	12	8	4
Аудиторная работа		8	4
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	6	2	2
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	4	6	-
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	2	-	2
<i>ИКР</i>	0,5	0,2	0,3
2. Самостоятельная работа (СРС)	150,5	59,8	90,7
<i>контрольная работа</i>	-	-	-
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	154,5	100	68
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>	-	-	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	-	-	-
Вид промежуточного контроля:	Экзамен/зачёт с оценкой/ зачёт/ защита КР/КП		
Промежуточный контроль	13	Зачёт с оценкой 4	Экзамен 9

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности		Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3		4	5
1	Раздел 1. Общие сведения об электрооборудовании транспортных машин	занятия лекционного типа	всего	6	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	2	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		20	32
2	Раздел 2. Система электроснабжения транспортных машин	занятия лекционного типа	всего	4	
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	2	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		30	48
3	Раздел 3. Системы пуска и зажигания	занятия лекционного типа	всего	8	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	6	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся			
4	Раздел 4. Электронные системы автоматического управления агрегатами или системами транспортных машин	занятия лекционного типа	всего	6	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	6	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		10	16
5	Раздел 5. Мехатроника наземных транспортных, технологических и беспилотных машин.	занятия лекционного типа	всего	6	4
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия	всего	4	2

		семинарского типа	в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		10	18
6	Раздел 6. Компоненты мехатронных систем и методы управления	занятия лекционного типа	всего	4	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	4	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		10	18
7	Раздел 7. Мехатронное управление силовыми установками и шасси наземных транспортных, технологических и беспилотных машин	занятия лекционного типа	всего	10	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	6	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		10	18
8	Раздел 8. Распределенные функции управления вспомогательными устройствами	занятия лекционного типа	всего	4	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	2	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		10	18
Итого				180	180

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Общие сведения об электрооборудовании транспортных машин	Общие положения об электрооборудовании транспортных машин	3-ИПК1.1	2	2
		Общая характеристика электрической сети	3-ИПК1.2	2	-
		Коммутационная аппаратура. Мультиплексная система проводки. Техническое обслуживание бортовой сети в процессе эксплуатации	3-ИПК3.1	2	-
			3-ИПК3.3		
2	Раздел 2. Система электроснабжения транспортных машин	Общие сведения: назначение, структурный состав, уровни напряжения, выбор пределов регулируемого напряжения	3-ИПК1.1	2	-
			3-ИПК1.2		
		Генераторные установки: понятие "генераторной установки", ее структурный состав	3-ИПК3.1	2	-
			3-ИПК3.3		
3	Раздел 3. Системы пуска и зажигания	Системы электростартерного пуска	3-ИПК1.1 3-ИПК1.2 3-ИПК3.1 3-ИПК3.3	2	-
		Система «стоп-старта». Техническое обслуживание и диагностирование стартера		2	
		Классическая система зажигания, типовые узлы и устройства		2	-
		Электронные системы зажигания: виды, структурный состав, принципиальные схемы, принцип работы, достоинства и недостатки		2	-
4	Раздел 4. Электронные системы автоматического управления агрегатами или системами транспортных машин	Общие сведения: устройства электронного управления двигателем, системы управления трансмиссией, подвеской и тормозной системой	3-ИПК1.1	2	-
			3-ИПК1.2	2	-
		Общие сведения: основные принципы формирования светораспределения систем освещения и сигнализации	3-ИПК3.1		
		Информационно – измерительная система транспортных машин	3-ИПК3.3	2	-
5	Раздел 5. Мехатроника наземных транспортных, технологических и беспилотных машин.	Мехатронные системы в наземных транспортных, технологических и беспилотных машинах. Описание систем. Классификация. Назначение.	3-ИПК1.1	2	2
		Техника управления мехатронными системами. Контроллеры. Регуляторы непрерывного действия. Прерывистое управление.	3-ИПК1.2	2	-
			3-ИПК3.1		
		Принципы мехатроники. Методы построения мехатронных	3-ИПК3.3	2	2

		устройств			
6	Раздел 6. Компоненты мехатронных систем и методы управления	Компоненты мехатронных систем и методы управления	3-ИПК1.1	2	-
		Датчики. Блоки управления. Приводы. Методы обнаружения ошибок. Системы передачи информации. Шины данных. ШинаCAN. ШинаLIN. FlexRay.	3-ИПК1.2 3-ИПК3.1 3-ИПК3.3	2	-
		Мехатронные устройства, обеспечивающие работу ДВС	3-ИПК1.1 3-ИПК1.2 3-ИПК3.1 3-ИПК3.3	2	-
		Система управления силовыми установками. Обнаружение ошибок и концепция безопасности. Интегрированное управление шасси		2	-
Антиблокировочная тормозная система. Электрогидравлическая и электромеханическая тормозная система..	2	-			
Мехатронные системы рулевого управления	2				
7	Раздел 7. Мехатронное управление силовыми установками и шасси наземных транспортных, технологических и беспилотных машин	Мехатронная система адаптивной подвески		2	
		Круиз-контроль. Stop-and-Go. Системы рекуперативного торможения.	3-ИПК1.1 3-ИПК1.2	2	-
		Ассистенты смены полосы движения. Ассистенты парковки. AutoHold. Оптическое обнаружение.	3-ИПК3.1 3-ИПК3.3	2	-
		Итого		48	6

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Общие сведения об электрооборудовании транспортных машин	Практическое занятие Система обозначения элементов электрооборудования, применяемая в отечественной практике	У-ИПК1.1 В-ИПК1.1 У-ИПК1.2 В-ИПК1.2 У- ИПК-3.1 В- ИПК-3.1 У- ИПК-3.3 В- ИПК-3.3	2	2
2	Раздел 2. Система электрооборудования транспортных машин	Практическое занятие Обозначения, подбор и проверка технического состояния АКБ	У-ИПК1.1 В-ИПК1.1 У-ИПК1.2 В-ИПК1.2 У- ИПК-3.1 В- ИПК-3.1 У- ИПК-3.3 В- ИПК-3.3	2	2
3	Раздел 3. Системы пуска и зажигания	Практическое занятие Изучение характеристик основанных датчиков электронного впрыска	У-ИПК1.1 В-ИПК1.1 У-ИПК1.2 В-ИПК1.2 У- ИПК-3.1 В- ИПК-3.1 У- ИПК-3.3 В- ИПК-3.3	2	-
		Практическое занятие Устройство и технические характеристики микропроцессорной и электронной системы зажигания		2	-
		Практическое занятие Устройство и основные принципы электронных систем подачи дизельного топлива		2	-
4	Раздел 4. Электронные системы автоматического управления агрегатами или системами транспортных машин	Практическое занятие Изучение характеристик датчика кислорода	У-ИПК1.1 В-ИПК1.1 У-ИПК1.2 В-ИПК1.2 У- ИПК-3.1 В- ИПК-3.1 У- ИПК-3.3 В- ИПК-3.3	2	-
		Практическое занятие Изучение характеристик термоанемометрического датчика массового расхода воздуха		2	-
		Практическое занятие Изучение характеристик датчика расхода воздуха акустического вихревого типа		2	-
5	Раздел 5. Мехатроника наземных транспортных, технологических и беспилотных машин.	Лабораторная работа Современные мехатронные системы в технике	У-ИПК1.1 В-ИПК1.1 У-ИПК1.2 В-ИПК1.2 У- ИПК-3.1 В- ИПК-3.1 У- ИПК-3.3 В- ИПК-3.3	2	2
		Лабораторная работа Мехатронные регуляторы холостого хода	У- ИПК-3.1 В- ИПК-3.1 У- ИПК-3.3 В- ИПК-3.3	2	-

6	Раздел 6. Компоненты мехатронных систем и методы управления	Лабораторная работа Датчики. Блоки управления. Приводы. Методы обнаружения ошибок	У-ИПК1.1 В-ИПК1.1 У-ИПК1.2 В-ИПК1.2	2	-
		Лабораторная работа Шины данных. Шина CAN, Шина LIN, FlexRay.	У- ИПК-3.1 В- ИПК-3.1 У- ИПК-3.3 В- ИПК-3.3	2	-
7	Раздел 7. Мехатронное управление силовыми установками и шасси наземных транспортных, технологических и беспилотных машин	Лабораторная работа Обнаружение ошибок в системе управления силовыми установками	У-ИПК1.1 В-ИПК1.1 У-ИПК1.2 В-ИПК1.2	2	-
		Лабораторная работа Управление антиблокировочной тормозной системой	У- ИПК-3.1 В- ИПК-3.1 У- ИПК-3.3 В- ИПК-3.3	2	-
		Лабораторная работа Системы рекуперативного торможения		2	-
8	Раздел 8. Распределенные функции управления вспомогательными устройствами	Лабораторная работа Ассистенты парковки.	У-ИПК1.1 В-ИПК1.1 У-ИПК1.2 В-ИПК1.2 У- ИПК-3.1 В- ИПК-3.1 У- ИПК-3.3 В- ИПК-3.3	2	-
Итого				32	6

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Общие сведения об электрооборудовании транспортных машин	Становление электрооборудования на транспортных машинах. Условия эксплуатации компонентов и электрооборудования в целом.	З-ИПК1.1 З-ИПК1.2	10	16
2	Раздел 2. Система электроснабжения транспортных машин	Принципы поиска неисправностей в бортовой сети транспортных машин	З-ИПК3.1 З-ИПК3.3	10	16
3	Раздел 3. Системы пуска и зажигания	Характеристики генераторных установок, техническое обслуживание, характерные неисправности и методы их обнаружения	З-ИПК1.1	10	16
		Техническое обслуживание и диагностирование стартера	З-ИПК1.2	10	16
		Компоненты систем зажигания, типовые узлы и устройства: назначение, устройство, принцип работы, методы проверки работоспособности	З-ИПК3.1 З-ИПК3.3	10	16
4	Раздел 4. Электронные системы автоматического управления агрегатами или системами транспортных машин	Система управления оборудованием салона	З-ИПК1.1 З-ИПК1.2 З-ИПК3.1 З-ИПК3.3	10	16
5	Раздел 5. Мехатроника наземных транспортных, технологических и беспилотных машин.	Структура и состав мехатронной системы. Примеры мехатронных систем. Принципы организации замкнутых систем.	З-ИПК1.1 З-ИПК1.2 З-ИПК3.1 З-ИПК3.3	10	18
6	Раздел 6. Компоненты мехатронных систем и методы управления	Датчики. Блоки управления. Приводы. Методы обнаружения ошибок. Системы передачи информации. Шины данных. ШинаCAN. ШинаLIN. FlexRay.	З-ИПК1.1 З-ИПК1.2 З-ИПК3.1 З-ИПК3.3	10	18
7	Раздел 7. Мехатронное управление силовыми установками и шасси наземных транспортных, технологических и беспилотных машин	Мехатронные регуляторы наддува. Мехатронные регуляторы дросселя.	З-ИПК1.1 З-ИПК1.2 З-ИПК3.1 З-ИПК3.3	10	18
8	Раздел 8. Распределенные функции управления вспомогательными устройствами	Мехатронные корректоры фар. Мехатронные системы водительского кресла	З-ИПК1.1 З-ИПК1.2 З-ИПК3.1 З-ИПК3.3	10	18
Итого				100	168

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «Электрооборудование и мехатронные системы транспортных и транспортно-технологических машин» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
2	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
3	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
4	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Электрооборудование и мехатронные системы транспортных и транспортно-технологических машин» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Технология производства электрооборудования автомобилей и тракторов : учебник для вузов / под ред. А. Ф. Мельникова, В. В. Морозова. - М. : Академия, 2005. - 271с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с.267. - ISBN 5-7695-1583-X : 191-00	печатное	101

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Электрооборудование и

мехатронные системы транспортных и транспортно-технологических машин» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Гируцкий, О. И. Электронные системы управления агрегатами автомобиля. - М. : Транспорт, 2000. - 213с. - ISBN 5-277-02167-1 : 192-50	печатное	54
2	Баженов, С. П. Основы эксплуатации автомобилей и тракторов : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направлению подгот. бакалавров "Наземные транспортно-технологические комплексы" (профиль подготовки "Автомобиле- и тракторостроение") / под. ред. С. П. Баженова. - М. : Академия, 2014. - 383 с. : ил., табл. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт) (Бакалавриат) (Учебное пособие). - Библиогр.: с. 377-380. - ISBN 978-5-7695-9948-4 : 691-90.	печатное	40

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Электрооборудование и мехатронные системы транспортных и транспортно-технологических машин» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	«Университетская библиотека онлайн». Каталог электронных текстов по русской и зарубежной литературе, культуре, философии, истории и др.	http://biblioclub.ru
2	ЭБС «Лань».	http://e.lanbook.com

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Электрооборудование и мехатронные системы транспортных и транспортно-технологических машин» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1.1 Аудитория 2.821 – учебная аудитория для проведения лекций: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Экран проекционный настенный 2. Персональный компьютер 3. Проектор с потолочным креплением Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 Аудитория 2.821 – учебная аудитория для проведения семинаров: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Экран проекционный настенный 2. Персональный компьютер 3. Проектор с потолочным креплением Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	
3	Аудитория 2.836. Лаборатория электрооборудования транспортных средств – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная. 2. Столы ученические 2-х местные. 3. Стулья. 4. Стол преподавателя Перечень технических средств обучения 1. Стенд для диагностики электрооборудования автомобиля. 2. Стенд для диагностики системы зажигания. 3. Макет электрооборудования автомобиля. 4. Навесной электрический стенд системы питания ДВС. 5. Навесной стенд устройства генератора автомобиля. 6. Навесной стенд устройства системы зажигания автомобиля. 7. Навесной стенд устройства аккумуляторной батареи автомобиля.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	8. Навесной стенд устройства реле регулятора автомобиля. 9. Навесной стенд устройства электрооборудования автомобиля. 10. Осциллограф	
4	3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1. Аудитория 2.821 – учебная аудитория для проведения консультаций: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Экран проекционный настенный 2. Персональный компьютер 3. Проектор с потолочным креплением Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А
5	4. Учебные аудитории для проведения индивидуальной работы обучающихся 4.1 Аудитория 2.821 – учебная аудитория для индивидуальной работы: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Экран проекционный настенный 2. Персональный компьютер 3. Проектор с потолочным креплением Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	
6	5. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся 5.1 Аудитория 2.821 – учебная аудитория для самостоятельной работы: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Экран проекционный настенный 2. Персональный компьютер 3. Проектор с потолочным креплением Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	
7	6. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 6.1 Аудитория 2.821 – учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Экран проекционный настенный 2. Персональный компьютер 3. Проектор с потолочным креплением Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

6. Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостпечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; чёткость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);
- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.