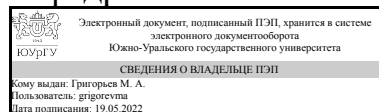


УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



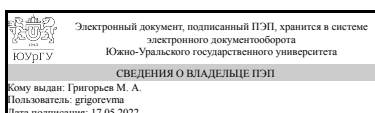
М. А. Григорьев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М1.07 Электромеханическая трансмиссия наземных транспортных средств: проектное обучение
для направления 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Магистратура
магистерская программа Беспилотное наземное транспортное средство
форма обучения очная
кафедра-разработчик Электропривод и мехатроника

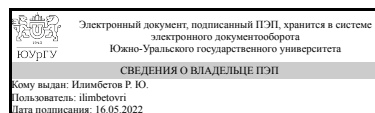
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 147

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



М. А. Григорьев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Р. Ю. Илимбетов

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов единого представления о принципах работы тяговых электромеханических трансмиссий наземных транспортных средств и научных задач, а так же практического использования этих знаний в инженерном деле в процессе совершенствования элементов конструкции изучаемых устройств электрических автотранспортных средств в частности по специальным дисциплинам по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Задачей изучения дисциплины является овладение основами тяговых электрических машин автомобилей, их свойствами, вопросами энергетики электропривода, управления. В результате изучения дисциплины студенты должны приобрести навыки расчета, анализа и проектирования систем электроприводов для различных наземных транспортных средств.

Краткое содержание дисциплины

Подготовка обучающихся к эффективному решению профессиональных задач в проектно-конструкторской, научно-исследовательской, производственно-технологической, монтажно-наладочной, сервисно-эксплуатационной и организационно-управленческой сферах деятельности. Основное содержание курса:

1. требования, предъявляемые к электромеханическим трансмиссиям наземных транспортных средств;
2. классификация электромеханических трансмиссий наземных транспортных средств;
3. особенности расчета параметров и характеристик электромеханических трансмиссий наземных транспортных средств;
4. методика расчета тяговой характеристики электромеханической трансмиссий наземных транспортных средств

В процессе освоения дисциплины практические навыки будут формироваться в форме выполнения практических работ. В течение семестра студенты готовят и выполняют доклады и курсовую работу по индивидуальному заданию. Вид промежуточной аттестации - экзамен.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен контролировать техническое состояние технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	Знает: Основные виды, особенности конструкций и принципы функционирования электромеханических трансмиссий наземных транспортных средств Умеет: Осуществлять контроль технического состояния электромеханических трансмиссий наземных транспортных средств Имеет практический опыт: Анализа и расчета электромеханических трансмиссий наземных транспортных средств
ПК-3 Способен участвовать в научно-исследовательской работе по видам профессиональной деятельности	Знает: Основные типы и принципы работы электромеханических трансмиссий наземных транспортных средств Умеет: Производить расчет и выбор электромеханической трансмиссии наземных

	транспортных средств Имеет практический опыт: Исследований электромеханической трансмиссии наземных транспортных средств
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Микропроцессорные системы управления наземных транспортных средств: проектное обучение, Компьютерное моделирование наземных транспортных средств: проектное обучение, Программирование элементов системы управления наземных транспортных средств: проектное обучение, Компьютерное моделирование работы тяговых электродвигателей наземных транспортных средств: проектное обучение, Производственная практика, научно-исследовательская работа (3 семестр), Производственная практика, преддипломная практика (4 семестр), Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 33,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	110,5	110,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	

Подготовка к практическим работам	31	31
Оформление отчета по практическим работам	18	18
Подготовка к экзамену	11,5	11.5
Подготовка к курсовой работе	50	50
Консультации и промежуточная аттестация	19,5	19,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Требования, предъявляемые к электромеханическим трансмиссиям наземных транспортных средств	2	2	0	0
2	Электромеханические передачи	2	2	0	0
3	Особенности расчета параметров и характеристик электромеханических трансмиссий наземных транспортных средств	6	2	4	0
4	Методика расчета тяговой характеристики электромеханической трансмиссий наземных транспортных средств	6	2	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Требования, предъявляемые к электромеханическим трансмиссиям наземных транспортных средств. Классификация передач и требования, предъявляемые к ним. Классификация электротрансформаторов крутящего момента. Основные требования к электропередачам и электротрансформаторам. Схема и типовые конструкции электротрансформаторов.	2
2	2	Электромеханические передачи. Двухпоточные передачи типа МР. Трехпоточные передачи. Комбинированные ЭМП. Принципы регулирования электротрансформатора. Порядок расчета электрических и электромеханических передач.	2
3	3	Особенности расчета параметров и характеристик электромеханических трансмиссий наземных транспортных средств. Электромеханические трансмиссии с мотор-колесами. Описание схемы электромеханической трансмиссии с мотор-колесами. Выбор оптимальных тяговых характеристик электромеханической трансмиссии. Особенности проектирования мотор-колес.	2
4	4	Методика расчета тяговой характеристики электромеханической трансмиссий наземных транспортных средств. Компонентные решения и типовой расчет привода. Компонировка мотор-колеса с однорядным редуктором. Компонировка мотор-колеса с двухрядным редуктором. Компонировка мотор-редуктора с расположением элементов привода в балке моста. Пример расчета планетарного редуктора двухрядной компоновки. Пример расчета стояночного тормоза .	2

5.2. Практические занятия, семинары

№	№	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-
---	---	---	------

занятия	раздела		во часов
1	3	Особенности расчета параметров и характеристик электромеханических трансмиссий наземных транспортных средств	4
2	4	Методика расчета тяговой характеристики электромеханической трансмиссии наземных транспортных средств	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к практическим работам	Основная литература: [1] с. 14-222. Учебно-методическое обеспечение для СРС [1] с. 2-16	1	31
Оформление отчета по практическим работам	Учебно-методич. пособие для СРС [1] (с. 2-16); Программное обеспечение [1]; [2].	1	18
Подготовка к экзамену	Основная литература: [1] с. 31-222; [2] с. 10-200; [3] с. 10-181. Дополнительная литература: [1] с. 5-270; [2] с. 54-30; [3] с. 23-240. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы [1], [2]. отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке [1], [2]	1	11,5
Подготовка к курсовой работе	Основная литература: [1] с. 31-222; [2] с. 10-200; [3] с. 10-181. Дополнительная литература: [1] с. 5-270; [2] с. 54-30; [3] с. 23-240. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы [1], [2]. отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке [1], [2]	1	50

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий	Презентация к докладу	0,1	5	Контроль Раздел №1.	экзамен

		контроль	"Требования, предъявляемые к электромеханическим трансмиссиям наземных транспортных средств. Классификация передач и требования, предъявляемые к ним " (Раздел 1)		Презентация к докладу сдается по окончании 2 недели обучения. Презентация к докладу должно быть выполнено и оформлено в Microsoft PowerPoint соответствии с требованиями для презентаций. Презентация к докладу представляется в форме доклада. Студент озвучивает суть предложений в презентация к докладу "Система контроля заряда тяговой батареи" в течение 5 минут. Преподаватель задает уточняющие вопросы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил на все вопросы – 5 баллов; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил не все вопросы или ответы носили не полный характер – 4 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент не ответил на все вопросы или ответы носили не полный характер – 3 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена небрежно, доклад не структурирован, студент не ответил на вопросы – 2 балла; - презентация не подготовлена, студент не ответил ни на один вопрос – 1 балл - работа не представлена – 0 баллов.		
2	1	Текущий контроль	Презентация к докладу "Двухпоточные передачи типа МР" (Раздел 2).	0,1	5	Контроль Раздел №2. Презентация к докладу сдается по окончании 4 недели обучения. Презентация к докладу должно быть выполнено и	экзамен

					оформлено в Microsoft PowerPoint соответствии с требованиями для презентаций. Презентация к докладу представляется в форме доклада. Студент озвучивает суть предложений в презентация к докладу "Система контроля заряда тяговой батареи" в течение 5 минут. Преподаватель задает уточняющие вопросы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил на все вопросы – 5 баллов; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил не все вопросы или ответы носили не полный характер – 4 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент не ответил на все вопросы или ответы носили не полный характер – 3 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена небрежно, доклад не структурирован, студент не ответил на вопросы – 2 балла; - презентация не подготовлена, студент не ответил ни на один вопрос – 1 балл - работа не представлена – 0 баллов.		
3	1	Текущий контроль	Презентация к докладу "Электромеханические трансмиссии с мотор-колесами. Описание схемы электромеханической трансмиссии с мотор-колесами" (Раздел 3).	0,1	5	Контроль Раздел №3. Презентация к докладу сдается по окончании 6 недели обучения. Презентация к докладу должно быть выполнено и оформлено в Microsoft PowerPoint соответствии с требованиями для презентаций. Презентация к докладу представляется в	экзамен

					<p>форме доклада. Студент озвучивает суть предложений в презентация к докладу "Система контроля заряда тяговой батареи" в течение 5 минут. Преподаватель задает уточняющие вопросы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил на все вопросы – 5 баллов; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил не все вопросы или ответы носили не полный характер – 4 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент не ответил на все вопросы или ответы носили не полный характер – 3 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена небрежно, доклад не структурирован, студент не ответил на вопросы – 2 балла; - презентация не подготовлена, студент не ответил ни на один вопрос – 1 балл - работа не представлена – 0 баллов.</p>		
4	1	Текущий контроль	<p>Презентация к докладу "Компоновка мотор-колеса с однорядным редуктором. Компоновка мотор-колеса с двухрядным редуктором. Компоновка мотор-редуктора с расположением элементов привода в балке моста. " (Раздел 4)</p>	0,1	5	<p>Контроль Раздел № 4. Презентация к докладу сдается по окончании 8 недели обучения. Презентация к докладу должно быть выполнено и оформлено в Microsoft PowerPoint соответствии с требованиями для презентаций. Презентация к докладу представляется в форме доклада. Студент озвучивает суть предложений в презентация к докладу "Система контроля заряда тяговой</p>	экзамен

					<p>батареи" в течение 5 минут. Преподаватель задает уточняющие вопросы. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил на все вопросы – 5 баллов; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент ответил не все вопросы или ответы носили не полный характер – 4 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена аккуратно, доклад содержит суть предложений, студент не ответил на все вопросы или ответы носили не полный характер – 3 балла; - работа сдана в срок, презентация выполнена небрежно, доклад не структурирован, студент не ответил на вопросы – 2 балла; - презентация не подготовлена, студент не ответил ни на один вопрос – 1 балл - работа не представлена – 0 баллов.</p>		
5	1	Текущий контроль	<p>Практическая работа №1 "Схема и типовые конструкции электротрансформаторов.» (раздел 1).</p>	0,15	5	<p>Практическая работа №1 "Схема и типовые конструкции электротрансформаторов" (Контроль раздела 1). Практическое задание №1 сдается по окончании 10 недели обучения. Задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, расчетная и графическая части выполнены верно – 5 баллов; - работа сдана в срок, расчетная и графическая части содержат ошибки в расчетах и графиках не более 15% – 4</p>	экзамен

						балла; -расчетная и графическая части содержат ошибки в расчетах и графиках более 30% – 3 балла; - расчетная и графическая части содержат ошибки в расчетах и графиках более 45 % – 2 балла; - расчетная и графическая части содержат ошибки в расчетах и графиках более 60 %– 1 балл - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов.	
6	1	Текущий контроль	Практическая работа № 2 "Порядок расчета электрических и электромеханических передач" (раздел 2).	0,15	5	Практическая работа № 2 "Порядок расчета электрических и электромеханических передач." (Контроль разделов 2). Практическое задание № 2 сдается по окончании 12 недели обучения. Задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, расчетная и графическая части выполнены верно – 5 баллов; - работа сдана в срок, расчетная и графическая части содержат ошибки в расчетах и графиках не более 15% – 4 балла; -расчетная и графическая части содержат ошибки в расчетах и графиках более 30% – 3 балла; - расчетная и графическая части содержат ошибки в расчетах и графиках более 45 % – 2 балла; - расчетная и графическая части содержат ошибки в расчетах и графиках более 60 %– 1 балл - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов.	экзамен
7	1	Текущий контроль	Практическая работа № 3 "Особенности расчета параметров и характеристик	0,15	5	Практическая работа № 3 "Особенности расчета параметров и характеристик электромеханических	экзамен

			<p>электромеханических трансмиссий наземных транспортных средств» (раздел 3).</p>		<p>трансмиссий наземных транспортных средств." (Контроль разделов 3). Практическое задание № 3 сдается по окончании 14 недели обучения. Задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, расчетная и графическая части выполнены верно – 5 баллов; - работа сдана в срок, расчетная и графическая части содержат ошибки в расчетах и графиках не более 15% – 4 балла; - расчетная и графическая части содержат ошибки в расчетах и графиках более 30% – 3 балла; - расчетная и графическая части содержат ошибки в расчетах и графиках более 45 % – 2 балла; - расчетная и графическая части содержат ошибки в расчетах и графиках более 60 %– 1 балл - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов.</p>		
8	1	Текущий контроль	<p>Практическая работа № 4 "Методика расчета тяговой характеристики электромеханической трансмиссий наземных транспортных средств. Компонентные решения и типовой расчет привода» (раздел 4).</p>	0,15	5	<p>Практическая работа № 4 "Методика расчета тяговой характеристики электромеханической трансмиссий наземных транспортных средств. Компонентные решения и типовой расчет привода" (Контроль разделов 4). Практическое задание № 4 сдается по окончании 15 недели обучения. Задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. Критерии начисления баллов: - работа сдана в срок, расчетная и графическая части выполнены верно – 5 баллов; - работа сдана в срок, расчетная и</p>	экзамен

						<p>графическая части содержат ошибки в расчетах и графиках не более 15% – 4 балла; -расчетная и графическая части содержат ошибки в расчетах и графиках более 30% – 3 балла; - расчетная и графическая части содержат ошибки в расчетах и графиках более 45 % – 2 балла; - расчетная и графическая части содержат ошибки в расчетах и графиках более 60 %– 1 балл</p> <p>- работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов.</p>	
9	1	Курсовая работа/проект	Защита курсовой работы (раздел 1,2,3,4).	-	7	<p>+ 1 Доклад по КР содержит четкое и достаточное изложение по проделанной работе. + 1 Докладчик представляет работу по заранее подготовленной презентации. + 1 Докладчик уверенно излагает материал без обращения к тексту доклада.</p> <p>модели, ТФН и графу поиска неисправности. + 1 Докладчиком даны правильные и достаточные пояснения по обеспечению работы в заданных режимах с обращением к соответствующим характеристикам и математической модели.</p> <p>+ 1 Дан правильный и исчерпывающий ответ на первый вопрос по КР. + 1 Дан правильный и исчерпывающий ответ на второй вопрос по КР. + 1 Дан правильный и исчерпывающий ответ на третий вопрос по КР. При возникновении спорных ситуаций по присвоению баллов после представления КР докладчику могут быть заданы дополнительные уточняющие вопросы.</p>	курсовые работы
10	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	Студенту выдается экзаменационный билет, состоящая из 2 вопросов,	экзамен

					<p>позволяющих оценить сформированность компетенций. Отлично: дан правильный, всесторонне обоснованный ответ на поставленный вопрос или дано правильное решение задачи. При этом студентом были проявлены глубокие теоретические знания, умение решать практические задачи на повышенном профессиональном уровне. Хорошо: дан полный ответ на поставленный вопрос, но допущены отдельные неточности в формулировках или дан правильный ход решения задачи, но ответ неверный. Ответы студента в целом свидетельствуют о достаточных теоретических знаниях и об умении профессионально решать практические задачи. Удовлетворительно: дан правильный, но не в полном объеме ответ на поставленный вопрос, отсутствуют точность и четкость в изложении формулировок или ход решения задачи правильный, но без конечного результата. Студентом проявлены минимально необходимые теоретические знания и ограниченные умения решения профессиональных задач. Неудовлетворительно: нет ответа на поставленный вопрос или ответ неверный; отсутствует решение задачи или ход решения выбран неправильно. В ответах студента имеют место грубые ошибки, свидетельствующие о серьезных пробелах в его теоретических и профессиональных знаниях.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид	Процедура проведения	Критерии
-----	----------------------	----------

ПК-3	Умеет: Производить расчет и выбор электромеханической трансмиссии наземных транспортных средств	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: Исследований электромеханической трансмиссии наземных транспортных средств	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Драчев, Г. И. Теория электропривода Ч. 2 учеб. пособие Г. И. Драчев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация промышленных установок ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 202, [1] с. электрон. версия
2. Усынин, Ю. С. Системы управления электроприводов [Текст] учеб. пособие Ю. С. Усынин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 358 с. ил.
3. Усынин, Ю. С. Системы управления электроприводов [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" направления "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" Ю. С. Усынин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок и технол. комплексов ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 324, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Овсянников, Е. М. Электрический привод [Текст] учебник для вузов по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" Е. М. Овсянников. - М.: Форум, 2014. - 223 с. ил.
2. Григорьев, М. А. Замкнутые системы управления электроприводов. Сборник задач с пояснениями [Текст] учеб. пособие М. А. Григорьев ; под ред. Ю. С. Усынина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 31, [1] с. ил.
3. Григорьев, М. А. Системы управления электроприводов. Синхронный частотнорегулируемый электропривод [Текст] учеб. пособие к лаб. работам М. А. Григорьев ; под ред. Ю. С. Усынина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2009. - 31, [1] с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. За рулем журн. для автомобилистов : 16+ ОАО "За рулем" журнал. - М., 1970-
2. Реферативные журналы ВИНТИ [Электронный ресурс] сборник Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ). - М.: Всероссийский институт научной и технической информа, 2011-2013

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Андреев, В.Е. Бесступенчатые электромеханические передачи автомобилей и тракторов: учебное пособие/В.Е. Андреев, М.И. Абрамов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2011. – 96 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Андреев, В.Е. Бесступенчатые электромеханические передачи автомобилей и тракторов: учебное пособие/В.Е. Андреев, М.И. Абрамов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2011. – 96 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Лабораторный практикум «Модель гибридной силовой установки» / авторы: Илимбетов Р.Ю., Астафьев Д.В. под ред. А.Г. Возмилова – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 35 с. https://edu.susu.ru/course/view.php?id=140088

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	215(ткАТ) (Т.к.)	мультимедийная аудитория с интерактивной доской
Лабораторные занятия	215(ткАТ) (Т.к.)	Лабораторный стенд