

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лидия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 06.05.2021 22:25:08

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef03281401101380

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

(СамГУПС)

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

СамГУПС в г. Саратове

/Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

Б1.О.24

Тяга поездов

рабочая программа дисциплины (модуля)

год начала подготовки (по учебному плану) 2019

актуализирована по программе 2020

Кафедра	«Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины»
Специальность	23.05.04 Эксплуатация железных дорог
Специализация	Магистральный транспорт
Квалификация	Инженер путей сообщения
Форма обучения	Очная
Объем дисциплины	3 ЗЕТ

Саратов 2020

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Целью освоения дисциплины является формирование компетенции ОПК-5 в части представленных в п. 1.3. результатов обучения (знаний, умений, навыков)

1.2 Задачами освоения дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний.

1.3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы

Индикатор	ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта
-----------	---

Индикатор	ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей
-----------	---

Индикатор	ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

железнодорожный подвижной состав, его устройство, техническую и коммерческую эксплуатацию; систему их технического обслуживания и ремонта; основы тяговых расчетов.

Уметь:

выявлять неисправности ходовых частей, автотормозов и автосцепки; выполнять выбор рационального типа подвижного состава для перевозки грузов.

Владеть:

методами определения сопротивления движению поезда, его массы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
2.1 Осваиваемая дисциплина		
Б1.О.24	Тяга поездов	ОПК-5
2.2 Предшествующие дисциплины		
Б1.О.10	Математика	УК-1; ОПК-1
Б1.О.11	Физика	ОПК-1
Б1.О.12	Нетяговый подвижной состав	ОПК-5
Б1.О.09	Общий курс железных дорог	ОПК-3
2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины		
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
2.4 Последующие дисциплины		
Б1.О.31	Железнодорожные станции и узлы	ОПК-4; ПКО-4
Б1.О.33	Управление эксплуатационной работой	ОПК-6; ОПК-7; ПКО-3
Б1.О.36	Транспортная безопасность	ОПК-6

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1 Объем дисциплины (модуля) **3 ЗЕТ**

3.2 Распределение академических часов по семестрам (офо)/курсам(зфо) и видам учебных занятий

Вид занятий	№ семестра/курса																Итого				
	1		2		3		4		5		6		7		8				9		10
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	
Контактная работа:							54,25	54,25												54,25	54,25
<i>Лекции</i>							18	18												18	18
<i>Лабораторные</i>																					
<i>Практические</i>							36	36												36	36
<i>Консультации</i>							0,25	0,25												0,25	0,25
<i>Инд. работа</i>																					
Контроль																					
Сам. работа							53,75	53,75												53,75	53,75

Итого										108	108											108	108
3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося																							
Форма контроля	Семестр (офо)/ курс(зфо)	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося																					
		Вид работы								Нормы времени, час													
Экзамен	-	Подготовка к лекциям								0,5 часа на 1 час аудиторных занятий													
		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям								1 час на 1 час аудиторных занятий													
Зачет с оценкой	4	Подготовка к зачету								9 часов (офо)													
Курсовой проект	-	Выполнение курсового проекта								72 часа													
Курсовая работа	-	Выполнение курсовой работы								36 часов													
Контрольная работа	-	Выполнение контрольной работы								9 часов													
РГР	-	Выполнение РГР								18 часов													
Реферат/эссе	-	Выполнение реферата/эссе								9 часов													

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / курс	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме	
							К-во ак. часов	Форма занятия
	Раздел 1. Транспортные средства и элементы инфраструктуры АО «РЖД» определяющие тягу поездов.							
1.1	Общие сведения о тяговом подвижном составе (ТПС) и вагонах. Влияние технических характеристик грузовых, пассажирских вагонов и мотор-вагонного подвижного состава на организацию грузового и пассажирского движения.	лек	4	4	ОПК-5	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1	1	Дискуссия
1.2	Правила тяговых расчетов и их значение на железнодорожном транспорте.	пр	4	8	ОПК-5	Э1 Л3.1		
1.3	Влияние технических характеристик грузовых, пассажирских вагонов и мотор-вагонного подвижного состава на организацию грузового и пассажирского движения.	лек	4	2	ОПК-5	Л2.2	1	Дискуссия
1.4	Определение массы состава, число вагонов и осей. Определение длины состава поезда. Проверка массы состава на трогание с места.	пр	4	8	ОПК-5	Э1 Л3.1	1	Конференция
	Раздел 2. Влияние электроснабжения постоянного и переменного тока на электрическую тягу поездов.							
2.1	Общие сведения о конструкции контактной сети, способах подвески и закрепления проводов, их влияние на скорость движения поездов. Влияние мощности тяговой подстанции на организацию тяжеловесных и длинносоставных поездов, на	лек	4	2	ОПК-5	Л2.3	1	Дискуссия

	межпоездной интервал движения.							
	Раздел 3. Технико-экономическое сравнение видов тяги и типов локомотивов.							
3.1	Механизм возникновения силы тяги и поступательного движения подвижного состава. Сравнительные тягово-энергетические характеристики различных типов ТПС, определяющие вес и скорость поезда.	лек	4	2	ОПК-5	Л2.3	1	Конференция
3.2	Тяговая характеристика локомотива. Назначение тяговых расчетов и их роль в организации движения поездов. Тяговые расчеты с применением ЭВМ. Основные типы тяговых задач, решаемых с помощью уравнения движения поезда.	пр	4	4	ОПК-5	Э1 Л3.1		
	Раздел 4. Влияние железнодорожного пути на тягу поездов.							
4.1	План и профиль пути. Влияние кривых на скорость движения поездов. Силы сопротивления движению поезда, основное и дополнительное сопротивления. Мероприятия по уменьшению сопротивления движению поезда. Технические возможности повышения скорости в кривых.	лек	4	2	ОПК-5	Л2.2		
4.2	Спрявление элементов профиля пути. Выбор величины расчетного подъема, максимально подъема и спуска для заданного участка пути.	пр.	4	8	ОПК-5	Э1 Л3.1		
	Раздел 5. Тормозные силы поезда.							
5.1	Общие сведения о видах тормозных сил, принцип их действия. Влияние электромагнитных, электропневматических и пневматических тормозов на скорость движения. Допустимые тяговые и тормозные силы по автосцепке.	лек	4	4	ОПК-5	Л2.3		
5.2	Определение величины тормозного коэффициента. Решение тормозной задачи математическим и графическим методами.	пр	4	4	ОПК-5	Л2.3 Л3.1 Э1		
	Раздел 6. Ремонт и эксплуатация локомотивов.							
6.1	Общие сведения о системах ремонта технического обслуживания (ТО) и эксплуатации локомотивов. Их роль в повышении эффективности перевозок.	лек	4	2	ОПК-5	Л2.2 Л2.3		
6.2	К.П.Д. локомотивной тяги.	пр	4	4	ОПК-5	Л3.1		

						Э1		
	Раздел 7. Подготовка к занятиям.							
7.1	Подготовка к лекционным занятиям	ср	4	9	ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л2.3		
7.2	Подготовка к практическим занятиям	ср	4	36	ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л2.3		
7.3	Подготовка к зачету	ср	4	8,75	ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л2.3		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Дескрипторы	Оценочные средства/формы контроля			
		Практические, работы	Дискуссия, конференция	Тестовые задания	Зачет
ОПК-5	знает	+	+	+	+
	умеет	+			+
	владеет	+	+	+	+

5.2 Показатели и критерии оценивания компетенций

Критерии формирования оценок по выполнению практических работ

Оценка «отлично» (5 баллов) ставится в том случае, если обучаемый:

- выполнил практическое занятие в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения работ;
- самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для работы необходимые измерительные шаблоны и инструменты, все работы провел в условиях, обеспечивающих получение требуемых результатов;
- в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы и рисунки, сделал выводы;
- соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «хорошо» (4 балла) ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «отлично», но:

- работа проводилась не в той последовательности, которая рекомендовалась в методических указаниях, и заняла больше времени, чем предусматривалось планом занятия;
- или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки, не влияющей на конечные выводы, и одного недочета.

Оценка «удовлетворительно» (3 балла) ставится, если: работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе измерения были допущены следующие ошибки:

- проектирование проводилось нерациональным способом, что привело к получению результатов за большее время;
- или в отчете были допущены в общей сложности не более двух негрубых ошибок (в записях, таблицах, рисунках), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на качество выполнения,
- или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «неудовлетворительно» (0 баллов) ставится в том случае, если:

- работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,
- или измерение параметров объектов исследования производилось неправильно,
- или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3»,
- когда обучаемый не соблюдал требований безопасности труда.

Критерии формирования оценок по результатам дискуссии, конференции

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде, наличие презентации.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, представляет наглядный материал, помогающий слушателям запомнить основные пункты выступления.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59% и менее от общего объема заданных тестовых вопросов.

Критерии формирования оценок по зачету

К зачету допускаются студенты, выполнившие более 60% заданий по самостоятельной работе в 1 семестре.

«Зачтено» - студент демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Незачтено» - выставляется в том случае, когда студент демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

5.3 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тесты составлены отдельно по каждому модулю (разделу), а также составлен итоговый тест по всему курсу, в котором случайным образом отбираются вопросы из каждого модуля (раздела) курса. Тесты составлены в виде вопроса и нескольких вариантов ответа с различными вариантами ответа: единичный выбор ответа, множественный выбор, в свободной форме, ответ на соответствие.

Для проведения итогового контроля используются следующие вопросы к зачету:

1. Виды тяги.
2. Чем отличаются автономный и неавтономный локомотивы.
3. Преимущества электрической тяги.
4. Недостатки электрической тяги.
5. Чем соединяются между собой единицы подвижного состава.
6. Какое положение должно занимать автосцепное устройство.
7. Через что опираются единицы подвижного состава на рельсы.
8. Чем исключаются сход с рельсов единиц подвижного состава.
9. Для чего колеса имеют коническую поверхность катания.
10. На что опираются кузова подвижного состава.
11. Для чего рессорное подвешивание.
12. Из каких элементов состоит рессорное подвешивание.
13. За счет чего выполняются функции рессорного подвешивания.
14. Принцип работы пневматических тормозов при торможении.
15. Принцип работы пневматических тормозов при их отпуске.
16. Почему пневматические тормоза называются автоматическими.
17. Принцип работы четырехтактного дизеля.
18. Принцип работы двухтактного дизеля.
19. Перечислите системы дизеля.
20. Способы передачи мощности от вала дизеля к колесным парам.
21. Сущность механической передачи мощности от вала дизеля.
22. Сущность электрической передачи мощности от вала дизеля.
23. Разновидности электрической передачи мощности от вала дизеля.
24. Принцип работы тепловоза (в общем виде).
25. Принцип работы электровоза (в общем виде).
26. Величины напряжения в контактной сети на переменном и постоянном токах.
27. Зачем осевые формулы локомотивов.
28. Записать любую осевую формулу локомотива и объяснить ее.
29. Что понимается под комплексным электроснабжением.
30. Что за понятия внешнее электроснабжение и тяговое электроснабжение.
31. Виды электростанций.
32. Где появляется, какое претерпевает изменение напряжение, подаваемое на электроподвижной состав.
33. Почему на электростанциях вырабатывается переменное напряжение.
34. Почему передача электроэнергии на расстояния выполняется при высоком напряжении.
35. Какие преимущества имеет система электроснабжения на переменном токе.
36. Какие преимущества имеет система электроснабжения на постоянном токе.
37. Зачем нейтральная вставка в контактной сети.
38. При какой системе электроснабжения необходима нейтральная вставка.
39. Какие опоры контактной сети бывают по конструкции.
40. Что относится к проводам контактной сети.
41. Как закрепляются концы проводов контактной сети.
42. Как подвешиваются провода контактной сети.
43. Какое сечение имеет контактный провод и зачем.
44. Зачем контактный провод вдоль оси пути располагают зигзагообразно.
45. Проходит ли электрический ток по рельсам.
46. Какая разница в понятиях «контактная сеть» и «тяговая сеть».
47. Из каких основных частей состоит электродвигатель постоянного тока.
48. В общих чертах, что необходимо сделать, чтобы электродвигатель постоянного тока начал работать.
49. Принцип работы электродвигателя постоянного тока.
50. Что такое обратимость электрических машин постоянного тока.

51. Преимущества применения электрического торможения.
52. В чем разница между реостатным и рекуперативными электрическими торможениями.
53. За счет чего происходит сцепление колеса с рельсом для образования силы тяги.
54. Почему происходит боксование колес при движении локомотива.
55. Чем опасно боксование колесных пар локомотива.
56. Как приостановить боксование колесных пар локомотива.
57. Когда колесные пары локомотива двигаются юзом и почему.
58. Что происходит после прохождения колесной пары юзом и чем это опасно в дальнейшем.
59. Какие силы, действующие на поезд, называют движущими и какие силами сопротивления движению поезда.
60. Что относится к основному сопротивлению движению поезда.
61. Что происходит с сопротивлением движению поезда с увеличением скорости движения.
62. Что относится к дополнительному сопротивлению движению поезда.
63. Почему появляется дополнительное сопротивление движению поезда при трогании с места.
64. Как определяется дополнительное сопротивление от уклонов.
65. За счет чего появляется дополнительное сопротивление от уклонов.
66. Как называются формулы для подсчета сопротивлений движению поезда.
67. Где найти формулы для подсчета сопротивлений движению поезда.
68. Что такое тяговая характеристика локомотива.
69. Где найти тяговые характеристики локомотивов.
70. Что такое диаграммы удельных равнодействующих сил, их разновидности.

5.4 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Описание процедуры оценивания практических работ

Оценивание итогов практической работы проводится преподавателем, ведущим практические работы.

По результатам проверки отчета по практической работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку.

Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по практической работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Дискуссия». Дискуссия организуется в ходе проведения практического занятия. Для эффективного хода дискуссии обучающиеся могут быть поделены на группы, отстаивающие разные позиции по одному вопросу. Преподаватель контролирует течение дискуссии, помогает обучающимся подвести её итог, сформулировать основные выводы и оценивает вклад каждого участника дискуссии в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Конференция». Конференция организуется в ходе проведения практического занятия. Исследования на заданную тему, обсуждаемые в ходе занятия, могут иметь как практический, так и теоретический характер. Обучающиеся представляют свои работы в виде доклада. По окончании выступления докладчику задают вопросы, проводится обсуждение.

Описание процедуры оценивания «Тестирование». Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования, обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Зачет». Зачет принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Зачет может проводиться как в форме ответа на вопросы билета, так и в форме тестирования.

При проведении зачета по билетам обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на зачете не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	А.С. Курбасов	Физические основы электрической тяги поездов: учеб. пособие.	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 280 с	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.2	Щербаков, В.Г. [и др.] под ред. В.Г. Щербакова, А.Д. Петрушина.	Тяговые электрические машины. [Электронный ресурс]	М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

			транспорте», 2016. – 641 с.	
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	В. Д. Кузьмич, В. С. Руднев, С. Я. Френкель ; под ред. В. Д. Кузьмича.	Теория локомотивной тяги : Учебник для вузов железнодорожного транспорта.	М.: Маршрут, 2005. -448 с.	15
Л2.2	В. Е. Кононов	Подвижной состав и тяга поездов: учеб. пособие	М.: РГОТУПС, 2002. -123 с.	21
Л2.3	С. И. Осипов, С. С. Осипов, В. П. Феоктистов	Теория электрической тяги : Учебник для вузов ж.-д. транспорта	М.: Маршрут, 2006. -436 с.	5
6.2 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М 1	А.С. Тычков, В.А. Силаев, В.В. Ляшенко, С.И. Карягин	Тяга поездов: методические указания к выполнению контрольной (практической) работы для студентов специальности 190401.65 «Эксплуатация железных дорог» специализации «Магистральный транспорт» очной и заочной форм обучения. (№ 3435)	Самара: СамГУПС, 2014. – 36 с	эл. копия в локальной сети вуза
6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
	Наименование ресурса		Эл.адрес	
Э1	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте		https://umcздт.ru/books/	
Э2	Научная электронная библиотека		www.e-library.ru	
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
<p>Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять домашние самостоятельные задания; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.6.4).</p> <p>Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.</p> <p>Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных и творческих задач.</p> <p>Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.</p>				
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)				
Размещение учебных материалов в разделе «Тяга поездов» системы обучения Moodle: http://do.samgups.ru/moodle/				
8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем				
Использование специализированного программного обеспечения данной программой не предусматривается				
8.1.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: http://elibrary.ru			
8.1.2	«Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: http://e.lanbook.com/			
8.1.3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: http://window.edu.ru			
8.1.4	«BOOK.ru» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: https://www.book.ru			
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) в соответствии с расписанием, оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.				