

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Конструкции тормозов и автоматических систем безопасности

Специальность:

23.05.03 - Подвижной состав железных дорог

Технология производства и ремонта подвижного состава
(специализация)

Квалификация

инженер путей сообщения

Форма обучения

очная

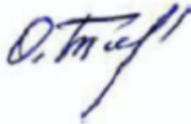
Институт Транспортно-технологический

Кафедра Подъемно-транспортные и дорожные машины

Белгород 2023

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 23.05.03 подвижной состав железных дорог, утвержденного приказа Минобрнауки России от 27 марта 2018 г. N 215;
- Учебного плана по направлению подготовки 23.05.03 - Подвижной состав железных дорог, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

Составитель (составители): канд. техн. наук, доц.  Орехова Т.Н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

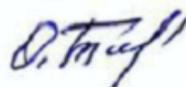
« 10 » _____ 05 _____ 20 23 г., протокол № _____ 10

Заведующий кафедрой: д.т.н., доцент  А.А. Романович

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 17 » _____ 05 _____ 20 23 г., протокол № _____ 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.
(ученая степень и звание, подпись)



Орехова Т.Н.
(инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
ПК-1. Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава	ПК-1.2. Планирует работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава на основе теоретических знаний по экономике и организации производства	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знания: Правил эксплуатации и организации ремонта подвижного состава. Умения: Применять правила эксплуатации и организации ремонта подвижного состава. Навыки: Методиками применения правил эксплуатации и организации ремонта подвижного состава.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенция ПК-1. Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Аддитивные технологии при производстве и ремонте подвижного состава
2.	Конструкции тормозов и автоматических систем безопасности
3.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации _____ зачет
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	71	71
лекции	34	34
лабораторные	-	-
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	3	3
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	73	73
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания		
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1. Введение.					
1	Содержание дисциплины. Общие сведения и основные требования к автотормозам. Классификация тормозов. Основные принципиальные схемы тормозного оборудования.	4			2
2. Тормозные процессы					
2	Энергия и тормозная сила движущегося поезда. Продольно-динамические усилия в поезде. Ограничение тормозной силы по сцеплению.	4			2
3	Тормозной путь. Номограмма тормозного пути. Эффективность тормозных средств.	4	4		5
3. Тормозное оборудование локомотива					
4	Пневматические схемы тормозного оборудования. Общие сведения о компрессорных установках. Индикаторные диаграммы работы компрессора.	4	4		6
5	Режим работы и расчет производительности установки и объем ГР. Тормозные рычажные передачи. передаточное число и КПД. Углы наклона тормозных колодок. ТЦ - назначение, типы, устройство.	2	8		9
	Методика расчета давления в ТЦ. тормозные колодки. Типы и физико - технические характеристики.	2			1
4. Тормозное оборудование вагона					

6	Пневматические схемы тормозного оборудования. Общие сведения о компрессорных установках. Режим работы и расчет производительности установки и объем ГР. Тормозные рычажные передачи. передаточное число и КПД.	4	9		11
7	Углы наклона тормозных колодок . ТЦ - назначение, типы, устройство.	2			1
5.Тормозные приборы					
8	Взаимодействие приборов тормозного оборудования локомотива и состава. Дисковые тормоза, магнито - рельсовые тормоза.	2	4		5
9	Автостопы и скоростемеры АЛСН, КПДЗ.	2	4		5
5. Основные нормативные документы					
10	Требования инструкции ЦТ ЦВВНИИЖТ / 277. Требования инструкции ЦТ ЦВВНИИЖТ / 3549	2	6		14
11	Регламент взаимодействия при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на инфраструктуре ОАО «РЖД». Ремонт тормозного оборудования. Эксплуатация и содержание тормозов. Экспериментальные исследования автоматических тормозов подвижного состава	2	4		12
ВСЕГО:		34	34		73

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во лекционных часов	К-во часов СРС
1	1 Введение.	Выбор воздушной части тормоза, расположение тормозного оборудования на локомотиве.	4	4
2	2 Тормозные процессы	Расчет производительности компрессорных установок, определение общего расхода воздуха и объема главных резервуаров.	4	4
		Расчет колодочного тормоза. Определение допустимой и действительной силы нажатия тормозной колодки на колесо.	8	8
3	3 Тормозное оборудование локомотива	Тормозные рычажные передачи грузовых, пассажирских и маневровых локомотивов.	4	4
		Расчет передаточного числа рычажной передачи. Определение действительных и расчетных тормозных коэффициентов.	4	4

		Оценка эффективности тормозной системы локомотива. Определение тормозного пути одиночного следующего локомотива.	3	3
4	4 Тормозное оборудование вагона	Определение величин значений замедления, времени торможения поезда и температуры нагрева трущихся поверхностей.	3	3
5	5 Основные нормативные документы	Тормозные устройства скоростного подвижного состава.	4	4
ИТОГО:			34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-1. Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.2. Планирует работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава на основе теоретических знаний по экономике и организации производства	выполнение и защита практических работ, устный опрос. зачет

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

Компетенция ПК-1	
1.	Назначение и конструкция тормозной рычажной передачи локомотива.
2.	Работа воздухораспределителя № 483-000 при зарядке.

3.	Работа ЭПК-150 (зарядка, предупреждающее действие, срабатывание на экстренное торможение).
4.	Особенности эксплуатации тормозов в зимних условиях.
5.	Работа воздухораспределителя № 292 при отпуске тормоза.
6.	Понятие юза, причины его образования.
7.	Назначение, конструкция и работа механизмов (измерителя скорости, реверсивного) скоростемера ЗСЛ-2М.
8.	ТЦ и ЗР (классификация, конструкция), реле давления.
9.	Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного действия (основные понятия, кодовая система, путевые и локомотивные устройства).
10.	Работа воздухораспределителя № 292 при торможении (ступенчатое, полное служебное и экстренное).
11.	Продольно-динамические усилия в поезде при экстренном торможении (фазы формирования и величина).
12.	Работа воздухораспределителя № 292 при зарядке.
13.	Воздухораспределитель № 292 (назначение и конструкция).
14.	Теория автоматических тормозов (тормозная сила и сила сцепления, коэффициенты трения и сцепления).
15.	Конструкция ЭПК-150.
16.	Работа воздухораспределителя № 270-005 при отпуске.
17.	Кран вспомогательного тормоза локомотива № 254 (назначение и конструкция).
18.	Работа воздухораспределителя № 270-005 при зарядке
19.	Работа крана машиниста № 394 при торможении (VA, V и VI положения ручки крана машиниста).
20.	Техническое обслуживание тормозного оборудования локомотивов перед выездом из депо.
21.	Работа воздухораспределителя № 270-005 при торможении.
22.	Коэффициент сцепления колеса и рельса. Причины образования юза.
23.	Магистральная часть воздухораспределителя № 483-000 (конструкция, отличия от магистральной части воздухораспределителя № 270-005).
24.	Автоматический прямодействующий и непрямодействующий тормоза (понятие о тормозах, схемы).
25.	Работа крана машиниста № 394 при перекрыше (III и IV положения ручки крана).
26.	Кран машиниста № 394 (назначение и конструкция).
27.	Проверка тормозов (полное и сокращенное опробование в пассажирских и грузовых поездах).
28.	Классификация тормозов. Пневматический неавтоматический тормоз (схема, достоинства, недостатки).
29.	Работа крана машиниста № 394 при I и II положениях ручки крана машиниста.
30.	Классификация пневматического оборудования тормоза локомотива.
31.	Работа ЭПТ при отпуске.
32.	Работа АЛСН (передача кодового сигнала).
33.	Локомотивный компрессор КТ-6 (КТ-6Эл) – назначение и конструкция.
34.	Регулятор давления ЗРД (АК-11Б) – конструкция и работа.
35.	Тормозные колодки (назначение, виды, особенности, коэффициенты трения).
36.	Назначение, конструкция и работа механизмов (регистрации давления в ТМ, часов, контактного, лентопротяжного и регистрирующего) скоростемера ЗСЛ-2М.
37.	Проверка тормоза (на эффективность действия и контрольная).
38.	Конструкция электровоздухораспределителя № 305.
39.	Работа воздухораспределителя № 483-000 при торможении.
40.	Конструкция ЭПТ пассажирских поездов (приборы и назначение).
41.	Работа воздухораспределителя № 483-000 при отпуске.

42.	Новые системы безопасности движения поездов (Л177, Л143, Л132, УКБМ, ТСКМБ).
43.	Работа ЭПТ при зарядке.
44.	Основные процессы в пневматическом автоматическом тормозе.
45.	Работа ЭПТ при торможении.

Экзамен включает 3 вопроса. Для подготовки к ответу на вопросы билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 45 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, преподаватель задает дополнительные вопросы. Распределение вопросов по билетам находится в закрытом для студентов доступе. Ежегодно по дисциплине на заседании кафедры утверждается комплект билетов для проведения экзамена по дисциплине. Экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты РГЗ

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

1. По какому признаку определяется наличие воздуха в гидравлическом приводе тормозов?

- а) по перемещению тормозной педали без осязаемого сопротивления+
- б) по увеличению жёсткости педали
- в) по удлинению тормозного пути
- г) по появлению подтормаживания колес при движении

2. Как оценивается эффективность стояночной тормозной системы?

- а) по длине тормозного пути при включенном стояночном тормозе
- б) по усилию, которое прикладывается к рукоятке
- в) по удержанию автомобиля на определенном уклоне+
- г) по любому из перечисленных параметров

3. Какими преимуществами обладают барабанные тормоза?

- а) лучшее торможение
- б) защищены от попадания грязи+

- в) проще конструкция
- г) всё вышеперечисленное

4. Для чего служит вакуумный усилитель тормозов?

- а) для уменьшения усилия на педали тормоза+
- б) для гарантированного отведения колодок от тормозных дисков
- в) для увеличения давления тормозной жидкости в гидропроводах

5. Какими свойствами должна обладать тормозная жидкость?

- а) иметь высокую плотность
- б) иметь малую вязкость
- в) не гореть
- г) не сжиматься+
- д) выдерживать высокие температуры+

6. Если после отпуска тормозов локомотива I положением давление в импульсной магистрали увеличилось с 2 до 3,8 кгс/см, то давление в тормозном цилиндре равно...

- 1) 2
- 2) 3,8
- 3)+ 0

7. Составляющие, определяющие основное сопротивление движению:

- 1)– сопротивление от кривого участка пути
- 2)– сопротивление от ветра
- 3)+ силы трения между колесами и рельсами
- 4)+ сопротивление от набегающей воздушной среды
- 5)– сопротивление троганию с места
- 6)+ силы трения в буксовых узлах

8. Количество осей поезда, оборудованных ручными тормозами, или число тормозных башмаков зависит от:

- 1)– от длины поезда
- 2)– от допустимой скорости движения
- 3)+ от веса поезда
- 4)– от силы ветра
- 5)+ от величины спуска

9. Допустимую скорость движения грузового поезда при недостаточном тормозном нажатии снижают...

- 1)– на 5 км/ч
- 2)– на 2 км/ч
- 3)– на 2 км/ч на каждую недостающую сотую долю расчетного тормозного коэффициента
- 4)– на 5 км/ч на каждую недостающую сотую долю расчетного тормозного коэффициента и округляют в меньшую сторону с кратностью 2 км/ч
- 5)+ на 2 км/ч на каждую недостающую сотую долю расчетного тормозного коэффициента и округляют в меньшую сторону с кратностью 5 км/ч

10. Допустимую скорость движения пассажирского поезда при уклонах до 0,006 и недостаточном тормозном нажатии снижают...

- 1)– на 5 км/ч
- 2)– на 1 км/ч
- 3)– на 1 км/ч на каждую недостающую сотую долю расчетного тормозного коэффициента
- 4)+ +на 1 км/ч на каждую недостающую сотую долю расчетного тормозного коэффициента и округляют в меньшую сторону с кратностью 5 км/ч
- 5)– на 1 км/ч на каждую недостающую сотую долю расчетного тормозного коэффициента и округляют в меньшую сторону с кратностью 2 км/ч

11. Метод расчета тормозного пути численным интегрированием дифференциального уравнения движения поезда по интервалам времени целесообразно использовать:

- 1)+ для учета нестандартных режимов работы тормозов
- 2)+ при учете плавного роста тормозного нажатия в поезде
- 3)– при наличии ПЭВМ
- 4)+ при отсутствии номограмм
- 5)+ при скорости движения менее 40 км/ч

Практические занятия. В методическом практикуме по дисциплине представлен перечень практических занятий, обозначены цели и задачи, необходимые теоретические и методические указания работе.

Защита практических занятий возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме практического занятия. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических занятий представлен в таблице.

№	Тема практического занятия	Контрольные вопросы
Семестр №7		
1	Практическое занятие №1 Выбор воздушной части тормоза, расположение тормозного оборудования на локомотиве	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требования, предъявляемые к тормозам. 2. Классические схемы тормозных систем локомотивов 3. Определение подачи (производительности) компрессора и объема главных резервуаров
2	Практическое занятие №2. Расчет производительности компрессорных установок, определение общего расхода воздуха и объема главных резервуаров.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как рассчитать производительность компрессорных установок 2. Как определить общий расход воздуха 3. Что такое объем главного резервуара
3	Практическое занятие №3. Расчет колодочного тормоза. Определение допустимой и действительной силы нажатия тормозной колодки на колесо.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Из чего состоит колодочный тормоз 2. Как работает колодочный тормоз 3. Классификация тормозов 4. Как определяется допустимая и действительная сила нажатия колодки на колесо
4	Практическое занятие №4. Тормозные рычажные передачи грузовых, пассажирских и маневровых локомотивов.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и классификация. 2. Какие преимущества имеет тормозная рычажная передача с двусторонним нажатием тормозных колодок по сравнению с односторонним 3. Устройство и принцип действия тормозной рычажной передачи
5	Практическое занятие №5 Расчет передаточного числа рычажной передачи. Определение действительных и расчетных тормозных коэффициентов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое рычажная передача, назначение 2. Как производится расчет рычажной передачи 3. Какие знаете тормозные коэффициенты 4. Как определяются действительные и расчетные тормозные коэффициенты
6	Практическое занятие №6 Оценка эффективности тормозной системы локомотива. Определение тормозного пути одиночного следующего локомотива.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как осуществляется управление автотормозами грузового поезда 2. Что такое тормозной путь локомотива 3. Как определяется тормозной путь ?
7	Практическое занятие №7 Определение величин значений замедления, времени торможения поезда и температуры нагрева трущихся поверхностей.	<p>Что такое замедление, время торможения локомотива? Какая температура нагрева трущихся поверхностей считается нормой? Как определяется температура трущихся поверхностей.</p>
	Тормозные устройства скоростного подвижного состава.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение тормозов подвижного состава и образование тормозной силы 2. Коэффициент сцепления и коэффициент трения. Тормозной путь 3. Классификация тормозов подвижного состава и их основные свойства 4. Тормозные процессы 5. Классификация тормозного оборудования 6. Тормозное оборудование пассажирских и грузовых вагонов

№	Тема практического занятия	Контрольные вопросы
Семестр №7		
		7.Опробование тормозов в эксплуатации: полное, сокращенное, контрольное, в пути следования

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено и не зачтено

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий из области используемых в организации технического обслуживания и ремонта
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов проведения технического диагностирования, испытания и организации технического обслуживания и ремонта
	Знание методики разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта
	Знание годовой производственной программы технического обслуживания и ремонта
	Полнота ответов на вопросы
	Объем освоенного материала
Умения	Умение использовать интернет ресурсы и справочные материалы при проведении диагностирования, испытании и подборе оборудования и контроле параметров технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств; организации эксплуатации и ремонта
	Умение использовать средства цифровой коммуникации и справочные материалы при проектировании и расчете ремонтно-механического цеха.
	Умение подбирать вид и характеристики оборудования ремонтно-механического цеха, необходимого для выполнения годовой производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту
	Полнота выполненного задания
Навыки	Владение методами проведения диагностирования, испытания, расчета и подбора оборудования и обслуживающего персонала, необходимого для выполнения годовой производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту парка дорожно-строительных машин; организации эксплуатации и ремонта
	Владение цифровыми инструментами и справочными материалами при проектировании и расчете ремонтно-механического цеха.

	Владение средствами автоматизации и справочными материалами при проектировании и расчете ремонтно-механического цеха
--	--

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	зачтено
Знание терминов, определений и понятий, используемых в организации технического обслуживания и ремонта	Не знает терминов, определений и понятий,	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов проведения технического диагностирования, испытания и организации технического обслуживания и ремонта	Обучающийся не знает основные закономерности и соотношения, принципы организации технического обслуживания и ремонта	Обучающийся знает основные закономерности, соотношения, принципы организации технического обслуживания и ремонта, может их самостоятельно применять и использовать
Знание методик расчета годовой производственной программы технического обслуживания и ремонта	Не знает значительной части методики расчета годовой производственной программы технического обслуживания и ремонта	Обучающийся в полном объеме знает методику расчета годовой производственной программы технического обслуживания и ремонта
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Объем освоенного материала	Не знает большей части материала	Обладает твердыми знаниями изученного материала

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	зачтено
Умение использовать интернет ресурсы и справочные материалы при проведении диагностирования, испытании и подборе оборудования и контроле параметров	Не умеет использовать интернет ресурсы и справочные материалы при проведении диагностирования,	Прекрасно умеет использовать интернет ресурсы и справочные материалы при проведении диагностирования, испытании и подборе оборудования и

технологических процессов технического обслуживания и ремонта	испытании и подборе оборудования и контроле параметров технологических процессов технического обслуживания и ремонта	контроле параметров технологических процессов технического обслуживания и ремонта
Умение использовать средства цифровой коммуникации и справочные материалы при проектировании и расчете ремонтно-механического цеха.	Не умеет использовать средства цифровой коммуникации и справочные материалы при проектировании и расчете ремонтно-механического цеха.	Умеет использовать средства цифровой коммуникации и справочные материалы при проектировании и расчете ремонтно-механического цеха и обосновать правильность выбранного решения.
Умение подбирать вид и характеристики оборудования ремонтно-механического цеха, необходимого для выполнения годовой производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту	Не умеет подбирать вид и характеристики оборудования ремонтно-механического цеха, необходимого для выполнения годовой производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту	Умеет подбирать вид и характеристики оборудования ремонтно-механического цеха, необходимого для выполнения годовой производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту и обосновать правильность выбранного решения.
Полнота выполненного задания	Работа выполнена не полностью. Имеются неточности в принятых решениях, расчеты выполнены с ошибками. Оформление заданий не соответствует предъявляемым требованиям.	Работа выполнена полностью. Принятые решения обоснованы, расчеты выполнены, верно. Оформление работы полностью соответствует предъявляемым требованиям.

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	зачтено
Владение Методами проведения диагностирования, испытания, расчета и подбора оборудования и обслуживающего персонала, необходимого для выполнения годовой производственной программы по техническому обслуживанию и	Не владеет методами проведения диагностирования, испытания, расчета и подбора оборудования и обслуживающего персонала, необходимого для выполнения годовой производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту	Прекрасно владеет методами проведения диагностирования, испытания, расчета и подбора оборудования и обслуживающего персонала, необходимого для выполнения годовой производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту

ремонту		
Владение цифровыми инструментами и справочными материалами при проектировании и расчете ремонтно-механического цеха.	Не владеет цифровыми инструментами и справочными материалами при техническом диагностировании, испытаниях машин и оборудования и проектировании и расчете ремонтно-механического цеха.	Владеет цифровыми инструментами и справочными материалами при проектировании и расчете ремонтно-механического цеха и может обосновать правильность выбранного решения
Владение средствами автоматизации и справочными материалами при проектировании и расчете ремонтно-механического цеха дорожно-строительного предприятия.	Не владеет средствами автоматизации и справочными материалами при проектировании и расчете ремонтно-механического цеха дорожно-строительного предприятия.	Владеет средствами автоматизации и справочными материалами при проектировании и расчете ремонтно – механического цеха дорожно-строительного предприятия и может обосновать правильность выбранного решения

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
1	Учебные аудитории лекционных, практических и лабораторных занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации: специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 4 № 105, 50,1 кв. м, этаж 1, помещение 54
2	Учебные аудитории лекционных, практических и лабораторных занятий, специализированная мебель, специализированные лабораторные стенды	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 4 № 221, 58,8 кв. м, этаж 2, помещение 29
3	Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы: специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, Библиотека № 303, 83,1 кв. м, этаж 3, помещение 9

	сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.	
--	--	--

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

6.3.1 Перечень основной литературы

1. Устройство автомобилей : учеб. пособие / В.А. Стуканов, К.Н. Леонтьев. — М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 496 с. — (Профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/911994>

2. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учеб. пособие / В.М. Виноградов. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. - 376 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/961754>

3. Устройство автомобилей. Сборник тестовых заданий: Учебное пособие / В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (обложка) ISBN 978-5-8199-0457-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/430327>

4. Устройство автомобилей : учеб. пособие / В.А. Стуканов, К.Н. Леонтьев. — М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 496 с. — (Профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/911994>

5. Гладов Г.И. Устройство автомобилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.И. Гладов, А.М. Петренко. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 352 с.

6.3.2.Перечень интернет ресурсов

1. <http://umczdt.ru> сайт электронной библиотеки Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ).
2. <http://e.lanbook.com/> сайт электронно-библиотечной системы издательства Лань.
3. <http://elib.bstu.ru/> сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова.
4. <http://www.iprbookshop.ru> сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks».
5. <http://www.consultant.ru/> - справочно-поисковая система «КонсультантПлюс».
6. <http://transport.securitymedia.ru> – журнал «Транспортная безопасность и технологии».
7. <http://egisotb.ru> - Информационный проект «EGISOTB. Обеспечение транспортной безопасности. Теория и практика.