

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.



Кафедра «Тяговый подвижной состав»

Автор Осяев Анатолий Тимофеевич, д.т.н., старший научный сотрудник

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Производство и ремонт подвижного состава. Дополнительные главы

Специальность:	<u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u>
Специализация:	<u>Электрический транспорт железных дорог</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.С. Космодамианский</p>
---	---

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО основной целью изучения учебной дисциплины Б1.Б.43 "Производство и ремонт подвижного состава. Дополнительные главы" является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1259 от 17.10.2016г. по направлению подготовки "23.05.03. Подвижной состав железных дорог"

В соответствии с требованиями ФГОС ВО основной целью изучения учебной дисциплины является формирование у обучающихся определённого состава компетенций, которые базируются на характеристиках будущей профессиональной деятельности.

Функционально-ориентированная целевая направленность рабочей учебной программы непосредственно связана с результатами, которые обучающиеся будут способны продемонстрировать по окончании изучения учебной дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины "Производство и ремонт подвижного состава. Дополнительные главы" является формирование у обучающихся профессиональных компетенций и приобретение обучающимся:

- знаний о принципах организации ремонта тягового подвижного состава, понимания организации технологических процессов изготовления и ремонта деталей и узлов подвижного состава;
- умений применять полученные знания для разработки технологических процессов, обоснования правильности выбора средств технологического оснащения и методов технического контроля продукции.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Производство и ремонт подвижного состава.Дополнительные главы" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-11 способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации	<p>Знать и понимать: Технологические принципы организации технического обслуживания и ремонта подвижного состава. Методы разработки технологической оснастки для ремонта подвижного состава.</p> <p>Уметь: Планировать размещение технологического оборудования, технического оснащения и организацию рабочих мест, выполнять расчёты загрузки производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим нормативам, руководить работами по осмотру и ремонту подвижного состава.</p> <p>Владеть: Владеть методами расчёта организационно-технологической надёжностью производства, расчётами продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности производства, обеспечения экологичности и безопасности производственных процессов, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава.</p>
2	ПК-12 способностью анализировать технологические процессы производства и ремонта подвижного состава как объекта управления, применять экспертные оценки для выработки управленческих решений по дальнейшему функционированию эксплуатационных и ремонтных предприятий и оценке качества их продукции	<p>Знать и понимать: методы оценки качества функционирования эксплуатационных и ремонтных предприятий, математические модели и алгоритмы оптимизации показателей функционирования локомотивного хозяйства</p> <p>Уметь: определять показатели функционирования локомотивного хозяйства, хозяйства по обслуживанию тягового подвижного состава</p> <p>Владеть: методикой оценки качества функционирования локомотивного хозяйства, хозяйства по обслуживанию тягового подвижного состава</p>
3	ПК-15 способностью планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчёты производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам, руководить работами по осмотру и ремонту подвижного состава	<p>Знать и понимать: теоретических основ проектирования локомотиворемонтных предприятий, технологию ремонта и технического обслуживания основных типов локомотивов</p> <p>Уметь: выполнять расчёты производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам</p> <p>Владеть: способностью планировать размещение технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, руководить работами по осмотру и ремонту подвижного состава</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
4	ПК-16 способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, разрабатывать нормативно-технические документы	<p>Знать и понимать: основных нормативных документов ОАО "РЖД" по ремонту , эксплуатации и техническому обслуживанию подвижного состава</p> <p>Уметь: контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>Владеть: разрабатывать нормативно-техническую документацию по ремонту, эксплуатации и техническому обслуживанию подвижного состава</p>
5	ПК-3 владением нормативными документами открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания подвижного состава, владением методами расчета показателей качества	<p>Знать и понимать: основные нормативные документы ОАО "РЖД" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, методы расчета показателей качества</p> <p>Уметь: определять качество проведения технического обслуживания подвижного состава</p> <p>Владеть: владеть современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации</p>
6	ПК-5 способностью применять методы и средства технических измерений, технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при технической диагностике подвижного состава, разрабатывать методы технического контроля и испытания продукции	<p>Знать и понимать: знание требований технических регламентов, национальных и отраслевых стандартов и других нормативных документов при технической диагностике локомотивов</p> <p>Уметь: применять методы и средства технических измерений, технические регламенты , стандарты и другие нормативные документы при технической диагностике локомотивов</p> <p>Владеть: разрабатывать методы технического контроля и испытаний локомотивов</p>
7	ПК-6 способностью осуществлять диагностику и освидетельствование технического состояния подвижного состава и его частей, надзор за их безопасной эксплуатацией, разрабатывать и оформлять ремонтную документацию	<p>Знать и понимать: теоретические основы диагностирования технического состояния подвижного состава, правила разработки и оформления документации на ремонт узлов и деталей локомотивов</p> <p>Уметь: выполнять диагностику и обследование технического состояния локомотивов и их узлов, оформлять протоколы обследования в соответствии с требованиями нормативной документации</p> <p>Владеть: разрабатывать и оформлять ремонтную документацию , осуществлять надзор за безопасной эксплуатацией локомотива</p>
8	ПК-7 способностью эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава, составлять технические задания на проектирование приспособлений и оснастки, владением методами производства деталей подвижного состава и навыками технолога по его контролю	<p>Знать и понимать: Должен знать методы оценки свойств конструкционных материалов, способы подбора материалов для проектируемых деталей машин подвижного состава.</p> <p>Знать особенности технологического оснащения предприятий по производству и ремонту подвижного состава, проектировать и модернизировать технологическое оснащение предприятий, производить технологическую оценку</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		<p>станков, оборудования и средств технологического оснащения, умение ориентироваться в выборе средств метрологического обеспечения, владеть методами расчёта и проектирования специализированных станков и технологической оснастки.</p> <p>Уметь: Способность применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации.</p> <p>Владеть: Владеть методами технологической подготовки производства по изготовлению и ремонту подвижного состава, способностью проектировать технологические процессы механизированного и автоматизированного производства.</p>
9	<p>ПК-8 способностью разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции, выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов, способностью обосновывать правильность выбора необходимого оборудования и средств технического оснащения, изучать и распространять передовой опыт, способностью осуществлять приемку объектов после производства ремонта</p>	<p>Знать и понимать: применяемые на предприятии методы технологической подготовки производства, действующую технологию изготовления и ремонта основных деталей и узлов локомотива, принципы построения технологических процессов ремонтного производства, применяемые средства технологического оснащения ремонтного производства, правила оформления технологической документации</p> <p>Уметь: анализировать и обобщать информацию, характеризующую существующие методы технологической подготовки производства, действующую технологию изготовления и ремонта основных деталей и узлов подвижного состава, принципы построения технологических процессов ремонтного производства, применяемые средства технологического оснащения ремонтного производства</p> <p>Владеть: практические приемы оценки технологической подготовки производства, осуществлять приемку объектов после производства ремонта</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 5
Контактная работа	13	13,35
Аудиторные занятия (всего):	13	13
В том числе:		
лекции (Л)	4	4
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	86	86
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1)	КРаб (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Раздел 1 Раздел 1. Инновационные технологии производства и ремонта подвижного состава. 1.1. Перспективы локомотивостроения. 1.2. Организация тех. требований к новому подвижному составу. 1.3. Моделирование технологических процессов производства. 1.4. Эволюция жизненного цикла подвижного состава.	2		4/2	1/0	42	49/2	, Выполнение контрольной работы К1, решение задач.
2	5	Раздел 2 Раздел 2. Основные принципы технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) подвижного состава. 1.1. Стратегия технического обслуживания и ремонта подвижного состава. 1.2. Применение комплексных систем диагностирования. 1.3. Технологические процессы при ремонте электровоза. 1.4. Проектирование новой системы ТО и Р подвижного состава на базе CALS-технологий.	2		4/2		44	50/2	, Выполнение контрольной работы КР1, решение задач.
3	5	Экзамен						9/0	ЭК
4	5	Раздел 4 Контрольная работа						0/0	КРаб
5		Всего:	4		8/4	1/0	86	108/4	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	5	Раздел 1. Инновационные технологии производства и ремонта подвижного состава.	Основные технические требования к новому подвижному составу.	1 / 1
2	5	Раздел 1. Инновационные технологии производства и ремонта подвижного состава.	Жизненный цикл подвижного состава. Основное содержание работ выполняемое на стадиях жизненного цикла.	1 / 1
3	5	Раздел 1. Инновационные технологии производства и ремонта подвижного состава.	Основные положения организации технического обслуживания и ремонта подвижного состава ж.д.	1
4	5	Раздел 1. Инновационные технологии производства и ремонта подвижного состава.	Организация Комплексной системы технического обслуживания и ремонта на базе информационных технологий.	1
5	5	Раздел 2. Основные принципы технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) подвижного состава.	Концепция комплексной технологии диагностирования локомотивов.	1
6	5	Раздел 2. Основные принципы технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) подвижного состава.	Организация интерактивной технологической документации (ИЭТР)	1
7	5	Раздел 2. Основные принципы технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) подвижного состава.	Принципы сервисного обслуживания локомотивного парка.	1 / 1
8	5	Раздел 2. Основные принципы технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) подвижного состава.	Организация новой системы технического обслуживания и ремонта с помощью CALS-технологий.	1 / 1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
ВСЕГО:				8 / 4

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа не предусмотрена.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению подготовки для реализации компетентного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов в учебном процессе, для изучения дисциплины используются следующие виды образовательных технологий:

1. Лекционно-семинарская зачётная система: активные и интерактивные формы проведения занятий, проведение лекций, практических занятий, лабораторных работ, защита контрольной работы, приём экзамена.
2. Система инновационной оценки "портфолио"- формирование персонифицированного учёта достижений обучающихся;
3. Информационно-коммуникационные технологии: работа с базами данных, информационно- справочными и поисковыми системами.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов интерактивных технологий. К традиционным видам работы относится отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанными на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференцсвязь, сервис для проведения вебинаров, Интернет-ресурсы.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствует формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	Раздел 1. Инновационные технологии производства и ремонта подвижного состава.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; подготовка к текущему и промежуточному контролю: [4] (стр.3-8), [1] (стр.48-53), [2] ГОСТ	42
2	5	Раздел 2. Основные принципы технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) подвижного состава.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; подготовка к текущему и промежуточному контролю: [1] (8-35), [3] (108-306), [1]д.л. (200-265), [3]д.л. (4-37), [1] д.л. (200-345), [4] (28-38), [5] (42-46).	44
ВСЕГО:				86

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Техническое обслуживание и ремонт локомотивов.	В.Т. Данковцев, В.И. Киселёв, В.А. Четвергов	2007г. ИД "Транспортная книга" Москва Библиотека МГУПС РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц [1]. Стр.8-48[2.]Стр. 91-167, стр. 446-497
2	Техническая диагностика локомотивов.	В.А. Четвергов	2015. УМЦ по образованию на ж.д. транспорте. Библиотека МГУПС РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц [2..2]. Стр.108-143, [5]. Стр.272-306, г[6] стр. 309-346
3	Информационная поддержка жизненного цикла подвижного состава.	А.Т. Осяев	2015. журнал "Железнодорожный транспорт" №12 Библиотека МГУПС РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц [2.] стр.48-54

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Технология ремонта тягового подвижного состава.	В.М.Находкин, Р.Г.Черепашенец	1997г. Транспорт. Москва Библиотека МГУПС РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц [1].стр.4-37, [4]. стр. 197-262, [5] стр.265-294.
5	Интегрированная информационная поддержка жизненного цикла машиностроительной продукции.	Е.В. Судов	2003г.ИД "МВМ" Москва Библиотека МГУПС РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц [2. 1], стр.3-23, [2] стр. 27-59.
6	Инновационные локомотивы.	Н.И. Сергеев	2015г. журнал "Локомотив" Москва Библиотека МГУПС РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц [1.] стр.2-6
7	Ежемесячный журнал "Локомотив"		Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
6. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.
7. Электронно-библиотечная система РОАТ - <http://lib.rgotups.ru>
8. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
9. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) - <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
10. Электронно-библиотечная система "АЙБУКС" - <http://www.biblio-online.ru/>
11. Электронно-библиотечная система "ЮРАЙТ" - <http://www.biblio-online.ru/>
12. Электронно-библиотечная система "BOOK.RU" - <http://www.book.ru/>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Программное обеспечение должно позволять все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине " Производство и ремонт подвижного состава .
Дополнительные главы." : теоретический курс, практические занятия, задание на контрольную работу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета : [http:// www.rgotups.ru/ru/](http://www.rgotups.ru/ru/).

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя программные продукты общего применения :Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013)универсальный интегрированный пакет MatCad. |

- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации проведения презентаций и ведения интерактивных занятий : Microsoft Office 2003 и выше.

- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 11,0 и выше.

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины:

- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- видео и аудиовизуальные средства обучения;
- электронная библиотека курса;
- прикладные обучающие программы.

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения "Космос" - <http://stellus.rgotups.ru/> - "Вход для зарегистрированных пользователей" - "Ввод логина и пароля доступа" - " Просмотр справочной литературы"- "Библиотека"
2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин - <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/>- "Выбор кафедры" - "Выбор документа"

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещённости, количеству рабочих (посадочных мест) студентов. Она должна быть оборудована интерактивной доской, аудио и видео аппаратурой для демонстрации слайдшоу и презентаций, системами климат-контроля и кондиционированием воздуха, а также иметь возможность подключения к локальным и внешним компьютерным сетям для пользования базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами. Учебная аудитория для проведения занятий должна соответствовать требованиям охраны труда по освещённости, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекционных занятий требуется рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером. Вариант: инновационная нанодоска.
- для проведения практических занятий, требуется рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом и маркером.
- для проведения текущего контроля требуется рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером.
- для проведения информационно-коммуникационных интерактивных занятий (представление презентаций, графических материалов, видеоматериалов) требуется мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран.
- для организации самостоятельной работы: рабочее место студента со стулом, столом, калькулятором, персональным компьютером.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

- колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции) , микрофон или гарнитура.
- для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 8 ГБ оперативной памяти;
- для студента: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц 9 или аналог) и выше, от 6 ГБ оперативной памяти.

Технические требования к каналам связи: от 128 кбит/сек исходного потока; от 256 кбит/сек входящего потока. При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1мб/сек входящего потока (для студента) Нагрузка на канал для каждого участника вебинара зависит от используемых возможностей вебинара. Так, если в вебинаре планируется одновременно использовать 2 видеотрансляции в конференции и одну трансляцию рабочего стола, то для студента рекомендуется от 1,5 Мбит\сек входящего потока.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина изучается на пятом и шестом курсах.

Для успешного освоения дисциплины студенты должны прослушать курс лекций, во время аудиторной работы самостоятельно выполнить задания на практических занятиях ; во время внеаудиторной работы выполнить контрольную работу, сдать экзамен.

Необходимым требованием для успешного освоения курса, выполнения контрольной работы и подготовки к экзамену является самостоятельная работа студента над учебным материалом во внеаудиторное время без участия преподавателя.

Во время самостоятельной работы без участия преподавателя студенту необходимо:

- используя рекомендованную литературу и навыки, полученные во время проведения лекционных, лабораторных и практических занятий в аудиторное время под руководством преподавателя, изучить все разделы дисциплины.

- выполнить и оформить контрольную работу.

В процессе освоения дисциплины " Производство и ремонт подвижного состава.

Дополнительные главы." студенты должны посетить лекционные и практические занятия, подготовить и защитить контрольную работу, сдать экзамен. Предусмотрена контактная работа с преподавателем, которая включает в себя лекционные занятия, практические занятия, групповые консультации, индивидуальную работу с преподавателем.

1. Лекционные занятия включают в себя конспектирование излагаемого преподавателем материала. На занятиях необходимо иметь тетрадь для конспекта, ручку, чертёжные принадлежности.

2. Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с рекомендованной литературой. На занятиях необходимо иметь конспект лекций, методическую литературу, справочную литературу. Часть практических занятий проводится в интерактивном режиме с использованием методических указаний, размещённых в приложении к ФОС по дисциплине, помещённым в приложении к данной рабочей программе.

3. В рамках самостоятельной работы необходимо изучить теоретический материал, научиться пользоваться справочным материалом. Также необходимо ознакомиться с Методическими указаниями по выполнению контрольной работы, размещёнными в системе дистанционного обучения "Космос" Выполнение и защита контрольной работы являются непременным условием для допуска к экзамену. Во время самостоятельного изучения материала можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя.

Промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен. Для допуска к экзамену студент должен выполнить и защитить контрольную работу. Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине.