

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

07 июля 2020 г.



Кафедра «Нетяговый подвижной состав»

Автор Сергей Константин Александрович, д.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Системы автоматизации производства и ремонта вагонов

Специальность:	<u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u>
Специализация:	<u>Пассажирские вагоны</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 17 марта 2020 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 № 13 10 марта 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">К.А. Сергеев</p>
---	--

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Системы автоматизации производства и ремонта вагонов» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями СУОС по специальности "23.05.03.01 Подвижной состав железных дорог" и приобретение ими:

. умений анализировать существующие схемы управления производственными процессами и разрабатывать схемы управления, обеспечивающие автоматический режим работы машин и их комплексов применительно к заданным условиям и требуемым алгоритмам.

навыков разработки конструктивных схем автоматических машин с использованием компьютерных технологий.

Знаний:

о автоматизированных установках . Технологическом процессе автоматизированных установок. Автоматизированных системах управления установками. Расчете автоматизированных системах автоматизации.

Умений:

пользоваться автоматизированными установками. Задавать режимы работы установкам. Рассчитывать установки согласно выбранным режимам работы. Применять методы в системах автоматизации. Оценить возможность безотказной работы установки в системах автоматизации

Владений:

навыков пользоваться автоматизированными установками , рассчитывать технологический процесс систем автоматизации и т.д .Технологическим процессом автоматизированных установок. Режимы работы установок

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Системы автоматизации производства и ремонта вагонов" 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	ПКР-20 Способен применять расчётные и экспериментальные методы при создании новых образцов техники и технологического оборудования	ПКР-20.1 Владеет навыками применения типовых расчетных методов проектирования пассажирских вагонов.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 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	16	16,35
Аудиторные занятия (всего):	16	16
В том числе:		
лекции (Л)	4	4
практические (ПЗ) и семинарские (С)	12	12
Самостоятельная работа (всего)	119	119
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1)	КР (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	<p>Раздел 1 Раздел 1. Принципы и проблемы автоматизации</p> <p>Термины, определения, сущность, задачи, принципы и проблемы автоматизации. Методы оценки уровня механизации и автоматизации производства. Понятия об оценке технического уровня производства. Влияние современных технологий на возможности автоматизации производственных процессов. Средства автоматизации. Экономические критерии целесообразности автоматизации.</p>	0				31	31	, Выполнение курсового проекта
2	5	<p>Раздел 2 Раздел 2. Классификация объектов автоматизации</p> <p>Типовые управляемые объекты. Методы и критерии выбора объектов автоматизации. Методы поиска оптимального уровня автоматизации. Технические требования к</p>	2				28	30	, Выполнение курсового проекта

№ 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
		автоматическим машинам. Структурные схемы автоматов и автоматических линий, методы оценки их надежности.							
3	5	Раздел 3 Раздел 3. Типовые схемы управления производственными процессами. Автоматы и автоматические линии Методы построения принципиальных электрических, пневматических и гидравлических схем управления. Устройство автоматов и автоматических линий. Основные и вспомогательные узлы автоматов. Силовые приводы автоматов, методика их расчета. Силовые головки автоматов и методы выбора их параметров. Загрузочные, зажимные и разгрузочные механизмы автоматов. Поворотные устройства. Манипуляторы, автооператоры и промышленные роботы. Методы оценки надежности.	0		12		30	42	КР, Выполнение лабораторных работ и курсового проекта
4	5	Раздел 4 Раздел 4. Область использования автоматизации при изготовлении и ремонте вагонов	2				30	32	, Выполнение курсового проекта

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Оценка возможностей автоматизации и роботизации производственных процессов (транспортировка, очистка, обработка, контроль качества и т. д.) при изготовлении и ремонте вагонов							
5	5	Экзамен						9	ЭК
6	5	Раздел 10 Курсовой проект						0	КР
7		Раздел 5 Допуск к экзамену							, прохождение электронного теста ЭТ
8		Раздел 6 Допуск к экзамену							, Защита курсового проекта
9		Раздел 7 Допуск к экзамену							, зачет по лабораторным работам 1-3
10		Экзамен							, Экзамен
11		Всего:	4		12		119	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 12 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 3. Типовые схемы управления производственными процессами. Автоматы и автоматические линии Методы построения принципиальных электрических, пневматических и гидравлических схем управления. Устройство автоматов и автоматических линий. Основные и вспомогательные узлы автоматов. Силовые приводы автоматов, методика их расчета. Силовые головки автоматов и методы выбора их параметров. Загрузочные, зажимные и разгрузочные механизмы автоматов. Поворотные устройства. Манипуляторы, автооператоры и промышленные роботы. Методы оценки надежности.	12
2	5		Раздел 3. Типовые схемы управления производственными процессами. Автоматы и автоматические линии Выполнение лабораторных работ и курсового проекта	12
ВСЕГО:				24 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Тяговый конвейер для перемещения изделий (вагонов, тележек, и пр.) по ремонтным позициям
2. Устройство для поворота и передачи (сталкивания) частей подвижного состава (колесных пар, тележек, подшипников и пр.)
3. Автоматизация обмывки подвижного состава или его частей
4. Кантователь с автоматической фиксацией изделия .
5. Эстакада для ремонта колесных пар
6. Торцовочный станок для обработки деревянных изделий.
7. Откаточная станция с электроподъемниками
8. Автоматизация сушки деталей вагонов с конвейером подачи.
9. Конвейер для перемещения изделий с устройством передачи их на конвейер такого же типа, или любого другого.
10. Автоматизация транспортировки корпусов автосцепок (осей колесных пар) автооператором порталного типа

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии: Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине "Системы автоматизации производства и ремонта вагонов", направлены на реализацию компетентностного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

При изучении дисциплины (без дистанционных технологий) используются следующие образовательные технологии:

Проблемное обучение: создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

Лекционно-семинарско-зачетная система: проведение лекций, лабораторные работы.

Информационно-коммуникационные технологии: работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

При реализации интерактивных форм проведения лабораторных работ применяются следующие методы: проработка предложенных преподавателем тем, ответ студентов на контрольные вопросы, обсуждение ответов на контрольные вопросы.

При реализации образовательной программы с применением наглядного пособия, лабораторной базы, стендов. Проведения предварительных зачетов на знание систем автоматизации.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, изучение и пользование стендов для проведения исследований систем автоматизации. К традиционным видам работы относятся 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, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеуказанных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствуют 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. Принципы и проблемы автоматизации	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа с справочной и специальной литературой. Работа с базами данных и информационно-справочными и поисковыми системами. Выполнение курсового проекта. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. Подготовка к электронному тестированию. [1, стр. 7-16], [2, стр. 17-37], Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [hfpltk 8,9].	30
2	5	Раздел 1. Принципы и проблемы автоматизации	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа с справочной и специальной литературой. Работа с базами данных и информационно-справочными и поисковыми системами. Выполнение курсового проекта. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. Подготовка к электронному тестированию. [1, стр. 7-16], [2, стр. 17-37], Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [hfpltk 8,9].	30
3	5	Раздел 1. Принципы и проблемы автоматизации	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа с справочной и специальной литературой. Работа с базами данных и информационно-справочными и поисковыми системами. Выполнение курсового проекта. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. Подготовка к электронному тестированию. [1, стр. 7-16], [2, стр. 17-37], Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [hfpltk 8,9].	30
4	5	Раздел 2. Классификация объектов автоматизации	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой, Работа с базами данных и информационно-справочными и поисковыми системами. Выполнение курсового проекта. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. Подготовка к электронному тестированию. [1, стр. 50-95], [2, стр. 39-56], Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [разделы 8,9].	28
5	5	Раздел 3. Типовые схемы управления производственными	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой, Работа с базами	30

		процессами. Автоматы и автоматические линии	данных и информационно-справочными и поисковыми системами.Выполнение курсового проекта. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. Подготовка к электронному тестированию. [1, стр. 99-158], [2, стр. 17-39],Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [8,9].	
6	5	Раздел 4. Область использования автоматизации при изготовлении и ремонте вагонов	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и справочной литературой, Работа с базами данных и информационно-справочными и поисковыми системами.Выполнение курсового проекта. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. Подготовка к электронному тестированию.[1, стр. 158-205], [2, стр. 56-81],Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами[8,9].	30
7	5		Раздел 1. Принципы и проблемы автоматизации Термины, определения, сущность, задачи, принципы и проблемы автоматизации. Методы оценки уровня механизации и автоматизации производства. Понятия об оценке технического уровня производства. Влияние современных технологий на возможности автоматизации производственных процессов. Средства автоматизации. Экономические критерии целесообразности автоматизации.	1
8	5		Раздел 1. Принципы и проблемы автоматизации Выполнение курсового проекта	1
ВСЕГО:				180

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	Системы автоматизации производства и ремонта вагонов: учебник [Электронный ресурс]	Болотин М.М., Иванов А.А.	М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. ЭБС ФГБОУ "УМЦ ЖДТ"	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1 : стр. 7-16 Раздел 2 : стр. 39-56 Раздел 3 : стр. 99-158 Раздел 4 : стр. 158-205
2	САПР Вагоноремонтного производства [Электронный ресурс]	М.М. Болотин, К.А. Сергеев, О.Ю. Кривич	М.МИИТ 2011 год - 68 с http://biblioteka.rgotups.ru	Используется при изучении разделов, номера страниц Разделы 1,2,3, 4

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Автоматизация производственных процессов при производстве и ремонте вагонов [Электронный ресурс]	М.М.Болотин В.Е. Новиков	М.: Транспорт 1989 год 206 стр. ЭБС ФГБОУ УМЦ ЖДТ сайт http://library.miit.ru	Используется при изучении разделов, номера страниц Разделы 1-4
4	Системы Автоматизации производства и ремонта вагонов (электронный ресурс)	Новиков В.Е. Болотин М.М	М.: Транспорт, 2004 г., ЭБС ФГБОУ УМЦ ЖДТ сайт http://library.miit.ru Разделы 1. стр. 264-267	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: стр. 17-37
5	Справочник по электроустановкам промышленных предприятий [Текст] : в 4 т. / ред.: И. Е. Боричев, Я. М. Большам.	И. Е. Боричев, Я. М. Большам.	М.; Л. : Госэнергоиздат. Т. 1 : Проектирование электроустановок, Ч. 2. - 1963. - 598 с. - (Справочник). http://biblioteka.rgotups.ru	Используется при изучении разделов, номера страниц Разделы 1-8
6	Современные научные аспекты функционирования транспортного комплекса и развитие его кадрового потенциала [Текст] : Тезисы докладов межвузовской научно-методической	Сазыкин, Игорь Александрович.	М. : РГОТУПС, 1995. - 83 с. http://biblioteka.rgotups.ru	Используется при изучении разделов, номера страниц Разделы 1-8

конференции / МПС РФ; Рос. гос. откр. техн. ун-т путей сообщения ; РГОТУПС. -			
---	--	--	--

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. Электронно-библиотечная система РОАТ-<http://lib.rgotups.ru>
4. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ-
<http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) - – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.
9. Электронно-библиотечная система "АЙБУКС"-<http://www.biblio-online.ru/>
10. Электронно-библиотечная система "ЮРАЙТ"-<http://www.biblio-online.ru/>
11. 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 выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Системы автоматизации производства и ремонт вагонов»: теоретический курс, практические занятия, курсовая работа, задания на экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы :

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.
- для выполнения лабораторных работ: используются специализированные стенды: Установка для перемещения транспортной тележки, Автооператор, электрическая печь для обогрева деталей вагона и т .д.:
- для самостоятельной работы: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше, Microsoft Office 2003 и выше, специализированное прикладное программное обеспечение для математических расчетов: Mathima, Excel, а также программные продукты общего применения:
- для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.

-программное обеспечение для выполнения лабораторных работ включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение для математических расчетов:

Maxima, Excel, а также программные продукты общего применения;
- программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 6.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat.

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

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности. Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

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

- для проведения а лекционных требуется рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером.

- для проведения и практических занятий, требуется рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером.

- для выполнения текущего контроля требуется рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером.

- для проведения информационно - коммуникационных-интерактивных занятий (представления презентаций, графических материалов, видеоматериалов) требуется мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран.

- для организации самостоятельной работы :рабочее место студента со стулом, столом.

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 участия в аудиоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной памяти;

для студента: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 1 Гб свободной 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 1 мбит/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)

Для успешного освоения дисциплины «Системы автоматизации производства и ремонта вагонов» студенты должны прослушать курс лекций, под руководством преподавателя, выполнить лабораторные работы и защитить их.

Предусмотрена контактная работа с преподавателем в том числе с применением образовательных технологий, которая включает в себя лекционные занятия, лабораторные работы, консультации, индивидуальную работу студента с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающиеся:

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

2 Практические занятия включают себя изучение данного стенда, установки. Умение и знание проведения каких либо мероприятий связанных с изучением и расчетом отдельных узлов вагона установки и т.д. Проведение исследований установки на различных режимах управления с определением конечного результата. Получение результатов в табличной форме с показанием расчетов преподавателю.

3.В рамках самостоятельной работы необходимо изучить теоретический материал, путем самостоятельного Интернет -поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией, выполнить тренировочные упражнения. Во время самостоятельного изучения материала можно получить групповые и индивидуальные консультации у преподавателя.

Промежуточной аттестацией по дисциплине является зачет, или защита. Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине.