

**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 Кривич Ольга Юрьевна, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технологические основы вагоноремонтного производства**

Специальность:	<u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u>
Специализация:	<u>Технология производства и ремонта подвижного состава</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**

В соответствии с требованиями СУОС основной целью изучения учебной дисциплины является формирование у обучающихся определенного 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 «Технологические основы вагоноремонтного производства» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по специальности «23.05.03 Подвижной состав железных дорог» и приобретение ими знаний необходимых для проектирования технологических процессов ремонта деталей и узлов вагонов; умений применять полученные знания для разработки технологических процессов, обоснования правильности выбора средств технологического оснащения и методов технического контроля продукции, навыков разработки элементов технологических процессов ремонта вагонов и осуществления технологической подготовки вагоноремонтного производства

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Технологические основы вагоноремонтного производства" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Нетяговый подвижной состав железных дорог. Общий курс:**

Знания: конструкцию узлов вагонов

Умения: применять полученные знания для анализа конструкции узлов вагонов

Навыки: навыками анализа конструкции узлов вагонов

#### **2.1.2. Порядок разработки и оформления технологической документации предприятий по производству подвижного состава:**

Знания: требований нормативной документации в части правил оформления технологической документации технологических производства подвижного состава

Умения: читать и оформлять технологическую документацию на технологические процессы производства подвижного состава в соответствии с требованиями нормативной документации

Навыки: чтения и оформления технологической документации технологических процессов производства подвижного состава в соответствии с требованиями нормативной документации

#### **2.1.3. Порядок разработки и оформления технологической документации ремонтных предприятий:**

Знания: требований нормативной документации в части правил оформления технологической документации технологических процессов ремонта подвижного состава

Умения: читать и оформлять технологическую документацию на технологические процессы ремонта подвижного состава в соответствии с требованиями нормативной документации

Навыки: чтения и оформления технологической документации технологических процессов ремонта подвижного состава в соответствии с требованиями нормативной документации

#### **2.1.4. Технология механосборочного производства:**

Знания: основные правила и методику разработки технологических процессов механосборочного производства

Умения: применять полученные знания при проектировании элементов технологических процессов механосборочного производства

Навыки: проектирования и контроля элементов технологических процессов сборки при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Государственная итоговая аттестация

2.2.2. Проектирование предприятий по производству и ремонту подвижного состава

**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-33 Способен к анализу и разработке технологических процессов производства и ремонта подвижного состава	ПКР-33.2 Способен к проектированию технологических процессов производства и ремонта подвижного состава.

#### 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)	12	12
практические (ПЗ) и семинарские (С)	4	4
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					Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	<p>Раздел 1</p> <p>Теоретические основы технологии ремонта вагонов</p> <p>1.1 Понятие жизненного цикла продукции. Производственные и технологические процессы при ремонте подвижного состава. Технологичность конструкций. Специализация и кооперирование производства. Общие принципы проектирования технологических процессов ремонта вагонов. Показатели качества технологических разработок. Особенности технологической подготовки вагоноремонтного производства.</p> <p>1.2 Процессы изнашивания деталей вагонов. Термины и основные понятия. Механизм изнашивания деталей пар трения и виды разрушения рабочих поверхностей. Усталостные износы и разрушения. Технологические методы повышения износостойкости деталей. Влияние качества поверхности и</p>	2				22	24	оценка работы в группе, выполнение курсовой работы, электронное тестирование

№ 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
		точности обработки на интенсивность износа.							
2	5	Раздел 2 Технологические методы, применяемые при ремонте узлов и деталей вагонов Очистка деталей и узлов. Сварочные работы. Восстановление деталей давлением. Металлизация, гальванические покрытия, восстановление деталей полимерными материалами. Слесарно-механическая обработка. Защитные покрытия	2				22	24	, оценка работы в группе, выполнение курсовой работы, электронное тестирование
3	5	Раздел 3 Производственные процессы ремонта вагонов Общие сведения о планово-предупредительной системе ремонта вагонов. Виды ремонта. Типовые технологические процессы вагонсборочных участков. Методы испытаний вагонов после ремонта. Средства технологического оснащения, применяемые на вагонсборочных участках.	4		2		32	38	, выполнение заданий на практических занятиях, выполнение курсовой работы, электронное тестирование
4	5	Раздел 4 Технологические процессы ремонта узлов вагонов Типовые технологические	4		2		43	49	, оценка работы в группе, выполнение заданий на практических



№ 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
		процессы ремонта узлов вагонов. Методы испытаний узлов вагонов после ремонта. Средства технологического оснащения, применяемые на участках ремонтных предприятий							занятиях, выполнение курсовой работы, электронное тестирование
5	5	Раздел 5 Курсовая работа						0	КР
6	5	Раздел 7 экзамен						9	ЭК
7		Раздел 6 Допуск к экзамену							, Защита курсового проекта
8		Всего:	12		4		119	144	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 4 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 Производственные процессы ремонта вагонов	Разработка и оформление технологических документов на ремонт вагона	2
2	5	РАЗДЕЛ 4 Технологические процессы ремонта узлов вагонов	Разработка и оформление технологических документов на ремонт узла вагона	2
ВСЕГО:				4 / 0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Тема курсовой работы по дисциплине " Технологические основы вагоноремонтного производства " - "Проектирование технологического процесса ремонта узла подвижного состава".

Работа выполняется в соответствии с вариантом задания на курсовой проект. Тематика курсового проекта соответствует варианту. Разработано \_\_10\_\_ вариантов заданий на курсовую работу.

- 1 Проектирование технологического процесса ремонта колесных пар пассажирских вагонов без смены элементов
- 2 Проектирование технологического процесса деповского ремонта тормозного оборудования грузового вагона
- 3 Проектирование технологического процесса деповского ремонта автосцепного оборудования
- 4 Проектирование технологического процесса ремонта колесных пар грузовых вагонов со сменой элементов
- 5 Проектирование технологического процесса ремонта колесных пар грузовых вагонов без смены элементов
- 6 Проектирование технологического процесса деповского ремонта тележек грузовых вагонов
- 7 Проектирование технологического процесса деповского ремонта тележек пассажирских вагонов
- 8 Проектирование технологического процесса ремонта тормозного оборудования пассажирского вагона
- 9 Проектирование технологического процесса деповского ремонта грузового вагона (кузов и несъемное оборудование)
- 10 Проектирование технологического процесса деповского ремонта пассажирского вагона (кузов и несъемное оборудование)

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые по дисциплине "Технологические основы вагоноремонтного производства", направлены на реализацию компетентного 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 выборе образовательных технологий традиционно используется лекционно-семинарская зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии: в системе дистанционного обучения «Космос», сервис для проведения вебинаров, интернет-ресурсы: электронная почта сайты библиотечных ресурсов. При организации практических занятий используется технология обучения в сотрудничестве, представляющая собой командное решение группами студентов вариантов поставленных задач и последующее обсуждение полученных результатов.

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 Теоретические основы технологии ремонта вагонов	Самостоятельное изучение отдельных тем раздела учебной дисциплины. Работа с технической и справочной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Электронное тестирование. Выполнение курсового проекта. Подготовка к экзамену. [1-8 ]	22
2	5	РАЗДЕЛ 2 Технологические методы, применяемые при ремонте узлов и деталей вагонов	Самостоятельное изучение отдельных тем раздела учебной дисциплины. Работа с технической и справочной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Электронное тестирование. Выполнение курсового проекта. Подготовка к экзамену. [1, 5, 6, 8 ]	22
3	5	РАЗДЕЛ 3 Производственные процессы ремонта вагонов	Самостоятельное изучение отдельных тем раздела учебной дисциплины. Работа с технической и справочной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Электронное тестирование. Выполнение курсового проекта. Подготовка к экзамену. [1, 5, 6, 8 ]	32
4	5	РАЗДЕЛ 4 Технологические процессы ремонта узлов вагонов	Самостоятельное изучение отдельных тем раздела учебной дисциплины. Работа с технической и справочной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Электронное тестирование. Выполнение курсового проекта. Подготовка к экзамену. [1, 5, 6, 8 ]	43
ВСЕГО:				119

## 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	Производство и ремонт подвижного состава	Кривич О.Ю.	М.МИИТ, 2016 ЭБС РОАТ	Раздел 1 стр 5-28, 34-37, 162-171, 200-212, Раздел 2 стр 40-41, 74, 92-100, 121-128, 131, 140-162, Раздел 3 стр 31-155, Раздел 4 стр 31-155
2	Технология машиностроения	Иванов И.С.	Москва Инфра-М, 2014 библиотека РОАТ	Раздел 1 стр.5-188
3	Технология машиностроения. Производство типовых деталей машин	Иванов И.С.	Москва Инфра-М, 2014 библиотека РОАТ	Раздел 1 стр 4-183

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Технология машиностроения	Маталин А.А.	СПб:Лань, 0 ЭБС ЛАНЬ	Раздел 1 11-281
5	Технология производства и ремонта вагонов	В.В.Бенешевич	М.МИИТ, 2011 ЭБС РОАТ	Раздел 1 стр 5-23, стр 31-35, Раздел 2 стр.19-84, Раздел 3 стр.19-84, Раздел 4 стр.19-84
6	Технология производства и ремонта вагонов	под ред. К.В.Мотовилова	М.: Маршрут, 2003 Библиотека РОАТ	Раздел 1 стр 6-48, стр 75-97, Раздел 2 стр.192-373, Раздел 3 стр.192-373, Раздел 4 стр. 192-373
7	Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум	Самойлова Л.Н., Юрьева Г.Ю., Гирн А.В.	СПб:Лань, 2017 ЭБС ЛАНЬ	Раздел 1 стр 6-156
8	"Вагонное хозяйство", "Железнодорожный транспорт", "Наука и техника транспорта"		0 библиотека РОАТ	Разделы 1-4

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

1. Официальный сайт РУТ (МИИТ) – <http://miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://biblioteka.rgotups.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

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

Программное обеспечение позволяет выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине " Технологические основы вагоноремонтного производства и

При осуществлении образовательного процесса используются следующие информационные технологии и программное обеспечение:

- Интернет;
- один из браузеров: Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome или аналог;
- программное обеспечение для чтения документов PDF - Adobe Acrobat Reader или аналог

Для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, браузер: Microsoft Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat Reader

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

Учебные аудитории для проведения занятий соответствуют требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски. Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНиПам.

Учебные аудитории для проведения лекций, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации (ноутбук и проектор для демонстрации материала).

Для организации самостоятельной работы имеется помещение, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду.

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

- персональный компьютер (ноутбук, планшет) с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, 2 Гб свободной оперативной памяти, колонки (наушники) и микрофон или гарнитура, веб-камера

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

Для успешного освоения дисциплины "Технологические основы вагоноремонтного производства" студенты должны прослушать курс лекций, во время аудиторной работы выполнить задания на практических занятиях с применением интерактивной технологии решения поставленной задачи в сотрудничестве. Для подготовки к практическим занятиям необходимо изучить методические указания к выполнению практических заданий.

Во время самостоятельной работы без участия преподавателя студенту необходимо, используя рекомендованную литературу и навыки, полученные во время проведения лекционных и практических занятий в аудиторное время под руководством преподавателя, изучить все разделы дисциплины и для подготовки к зачету пройти тестирование в системе дистанционного обучения «Космос».

Прежде чем выполнять курсовую работу необходимо ознакомиться с методическими указаниями по выполнению курсовой работы, размещенными в системе дистанционного обучения «Космос». Выполнение и защита курсовой работы является обязательным условием для допуска к экзамену. Во время выполнения работы можно получить консультацию в режиме off-line в системе дистанционного обучения «Космос», в личном кабинете в разделе Взаимодействие на сайте РУТ (МИИТ).

При применении элементов дистанционных технологий лекционные занятия проводятся в виде вебинара, практические занятия в виде конференции в системе дистанционного обучения «Космос» и представляют собой работу в интерактивном (диалоговом) режиме над решением поставленных задач

Консультативную помощь при самостоятельном освоении дисциплины студент получает в режиме off-line в системе дистанционного обучения «Космос», в личном кабинете в разделе Взаимодействие на сайте РУТ (МИИТ).

Промежуточной аттестацией по дисциплине являются защита курсовой работы и экзамен. Описание процедуры промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине.