

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТПС РОАТ  
Заведующий кафедрой ТПС РОАТ



А.С. Космодамианский

07 июля 2020 г.

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**

**Технология механосборочного производства**

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>2020</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 17 марта 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 13 10 марта 2020 г. Заведующий кафедрой  К.А. Сергеев
---	---

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 «Технология механосборочного 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 сборочного производства;
- умений применять полученные знания для разработки технологических процессов сборочного производства а также обоснования правильности выбора средств технологического оснащения и методов технического контроля продукции;
- навыков разработки технологических процессов сборочного производства.

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

Учебная дисциплина "Технология механосборочного 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. Математика:**

Знания: основы высшей математики

Умения: формулировать инженерные задачи на математическом языке

Навыки: методами решения математических задач

#### **2.1.2. Материаловедение и технология конструкционных материалов:**

Знания: Технические средства измерений и условия их выбора, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативно-технической документацией

Умения: Выбирать методы и средства технических измерений обеспечивающие заданную точность

Навыки: Методикой выбора методов и средств технических измерений обеспечивающих необходимую точность

#### **2.1.3. Начертательная геометрия и компьютерная графика:**

Знания: Правила чтения конструкторской документации

Умения: Анализировать конструкторскую документацию

Навыки: Навыки анализа и чтения конструкторской документации

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

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Организация эксплуатации и ремонта тягового 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-26 Способен применять расчетные и экспериментальные методы при создании новых образцов техники	ПКР-26.2 Умеет использовать информацию о новых и перспективных конструкциях тягового подвижного состава.

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

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 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 4
Контактная работа	8	8,25
Аудиторные занятия (всего):	8	8
В том числе:		
лекции (Л)	4	4
практические (ПЗ) и семинарские (С)	4	4
Самостоятельная работа (всего)	60	60
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)		
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

### 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	4	<p>Раздел 1</p> <p>Раздел 1. Основные положения и исходные данные для разработки технологических процессов механосборочного производства</p> <p>1.1 Место сборочных технологических процессов в структуре машиностроительного производства</p> <p>1.2 Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки. Нормативные документы, регламентирующие технологию сборки.</p> <p>1.3 Принципы проектирования технологического процесса сборки</p> <p>1.4. Формы организации сборочных работ</p> <p>1.5. Анализ и отработка конструкции изделия и его сборочных единиц на технологичность</p>	1				16	17	, контрольная работа
2	4	<p>Раздел 2</p> <p>Раздел 2. Разработка технологических процессов механосборочного производства</p> <p>2.1 Подготовка деталей к сборке</p> <p>2.2. Методы сборки и виды неподвижных разъемных соединений. Резьбовые соединения. Постановка шпилек.</p>	2		4		28	34	, прохождение электронного тестирования, оценка работы в группе, выполнение заданий на практических занятиях

№ 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
		Шлицевые соединения. 2.3. Методы сборки и виды подвижных неразъемных соединений. Соединения с натягом. Клепанные соединения. Сварные и паяные соединения. Клеевые соединения. 2.4 Сборка типовых сборочных единиц. 2.5. Технологические схемы сборки. Методы построения 2.6 Обеспечение заданной точности сборки. Сборочные размерные цепи и методы их решения. Установка изделий, базы и базирование. 2.7. Средства технологического оснащения сборочных операций 2.8 Разработка маршрутного технологического процесса и технологических операций сборки 2.9 Нормирование технологических операций сборки							
3	4	Раздел 3 Раздел 3. Оценка показателей сборочных технологических процессов 3.1 Абсолютные и относительные показатели технологических процессов сборки 3.2 Методика определения показателей технологических процессов сборки	1				16	17	
4	4	Зачет						4	ЗЧ

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5		Всего:	4		4		60	72		



#### 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	4	Раздел 2. Разработка технологических процессов механосборочного производства	Решение размерных цепей	2
2	4	Раздел 2. Разработка технологических процессов механосборочного производства	Разработка маршрутного технологического процесса сборки	2
ВСЕГО:				4/ 0

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

не предусмотрено

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые по дисциплине "Технология механосборочного 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	4	Раздел 1. Основные положения и исходные данные для разработки технологических процессов механосборочного производства	Самостоятельное изучение отдельных тем раздела учебной дисциплины. Работа с технической и справочной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Выполнение контрольной работы. Подготовка к зачету. [1 стр 437-455; 2 стр. 7-11; 3 стр. 176-182; 4 стр. 13-24, 34- 42,186-199; 5 стр. 170-174 ]	16
2	4	Раздел 2. Разработка технологических процессов механосборочного производства	Самостоятельное изучение отдельных тем раздела учебной дисциплины. Работа с технической и справочной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Выполнение контрольной работы. Подготовка к зачету .[1 стр 456-490; 2 стр. 12-58; 3 стр. 182-187; 4 стр. 186-199; 5 стр. 174-177]	28
3	4	Раздел 3. Оценка показателей сборочных технологических процессов	Самостоятельное изучение отдельных тем раздела учебной дисциплины. Работа с технической и справочной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами. Выполнение контрольной работы. Подготовка к зачету .[1 стр 437-490; 4 стр. 191-199] ; 2 стр. 60-62]	16
ВСЕГО:				60

## 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	Технология машиностроения	Маталин А.А.	М:Лань, 2010 Библиотека РОАТ	Раздел 1 стр 437-455; Раздел 2 стр 456-490; Разделы 3, 4 стр 437-490
2	Технология механосборочного производства	Кривич О.Ю.	М:МИИТ, 2015 библиотека РОАТ, Электронно-библиотечная система РОАТ	Раздел 1 стр. 7-11; Раздел 2 стр. 12-58; Раздел 3 стр. 60-62, Раздел 4 стр. 7-62
3	Технология машиностроения.	Иванов И.С.	Москва. Инфра-М, 2015 библиотека РОАТ	Раздел 1 стр. 176-182; Раздел 2 стр. 182-187, Раздел 4 стр. 176-187

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Технология машиностроения	Ковшов А.Н.	М:Лань, 2008 библиотека РОАТ	Раздел 1 стр. 13-24, 34- 42, 186-199; Раздел 2 стр. 186-199; Раздел 3 стр. 191-199, Раздел 4 стр. 13-24, 34- 42, 186-199
5	Технология машиностроения и ремонт машин	Воробьев Л.Н	М.: Высшая школа, 1981 библиотека РОАТ	Раздел 1 стр. 170-174; Раздел 2 стр. 174-177, Раздел 4 стр. 170-177
6	журналы "Вагоны и вагонное хозяйство", "Наука и техника транспорта", "Железнодорожный транспорт"		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. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
4. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ,

## **ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программное обеспечение позволяет выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине "Технология механосборочного производства"  
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 "Технология механосборочного 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 решению задач.

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»

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. Для подготовки к практическим занятиям необходимо изучить методические указания к решению 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 является зачет. Описание процедуры промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине.