

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 июня 2019 г.



Кафедра «Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава»

Автор Копачев Сергей Викторович, к.т.н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технологическое оборудование предприятий по производству и ремонту подвижного состава**

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>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 11 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">М.Ю. Куликов</p>
--	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 87771  
Подписал: Заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич  
Дата: 24.06.2019

Москва 2019 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «Технологическое оборудование предприятий по производству и ремонту подвижного состава» являются:

-получение студентами знаний и навыков по основам технологической подготовки производства на производственных предприятиях железнодорожного транспорта;

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

Учебная дисциплина "Технологическое оборудование предприятий по производству и ремонту подвижного состава" 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. Общий курс железных дорог:**

Знания: основное техническое оснащение и требования к нему, технологические процессы и показатели работы; методы, структуру управления и основы организации деятельности отраслей и предприятий железнодорожного транспорта; систему и органы материально-технического снабжения железнодорожного транспорта; общие права и обязанности работников железных дорог.

Умения: определять и использовать технико-технологические параметры и показатели деятельности различных хозяйств в своей основной производственной работе; а также при разработке текущих и стратегических планов работы железных дорог.

Навыки: основами устройства элементов инфраструктуры и подвижного состава железнодорожного транспорта; способностью использовать знание принципов управления.

#### **2.1.2. Теплотехника:**

Знания: с. Знает основы математики, физики, вычислительной техники, программирования, принципы, методы и средства решения инженерных задач в профессио-нальной деятельности.

Умения: Умеет решать инженерные профессиональные задачи с применением методов естественных наук, математического анализа и моделирования.

Навыки: Имеет навыки решения инженерных задач в профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных и общеинженерных знаний

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

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Технологии неразрушающего контроля деталей 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-31 Способен к руководству выполнением работ по обеспечению технологических процессов производства и ремонта подвижного состава;	ПКР-31.1 Способен к организации работы производственного подразделения (ремонтного участка).
2	ПКР-34 Способен к выбору и проектированию технологического оборудования и оснастки по производству и ремонту подвижного состава.	ПКР-34.1 Способен к выбору и проектированию технологического оборудования и станков. ПКР-34.2 Способен к выбору и проектированию технологической оснастки.

#### 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 6
Контактная работа	82	82,15
Аудиторные занятия (всего):	82	82
В том числе:		
лекции (Л)	34	34
практические (ПЗ) и семинарские (С)	48	48
Самостоятельная работа (всего)	26	26
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

### 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Раздел 1 Введение и основные понятия КТПП	16		16		6	38	
2	6	Тема 1.1 Цели и задачи КТПП	4					4	
3	6	Тема 1.2 Единая система КТПП	4					4	
4	6	Тема 1.6 Общая структура системы КТПП	4					4	
5	6	Тема 1.7 Анализ уровня системы КТПП на предприятии	4					4	
6	6	Раздел 2 Обеспечение технологичности конструкции изделия при КТПП	18		32		20	70	
7	6	Тема 2.3 Технологический контроль конструкторской документации	6					6	
8	6	Тема 2.4 Автоматизация процессов обработки и обеспечения ТКИ	6					6	
9	6	Тема 2.5 Система планирования и обеспечения деятельности предприятия	6					6	
10	6	Раздел 3 зачет						0	ЗаО
11		Всего:	34		48		26	108	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 48 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	6	РАЗДЕЛ 1 Введение и основные понятия КТПП	П.3. 1 Разработка и применение технологических процессов	16
2	6	РАЗДЕЛ 2 Обеспечение технологичности конструкции изделия при КТПП	П.3. 2 Качественная оценка технологичности конструкции подвижного состава  Создание дерева технологического процесса в T-Flex CAD/CAPP Расчет режимов резания в автоматизированном режиме Работа с базами данных (оборудование, режущий инструмент, наименование операций и т.д.) Формирование пакета документов для печати	14
3	6	РАЗДЕЛ 2 Обеспечение технологичности конструкции изделия при КТПП	П.3. 3 Системы автоматизированного проектирования в КТПП  Создание дерева технологического процесса в T-Flex CAD/CAPP Расчет режимов резания в автоматизированном режиме Работа с базами данных (оборудование, режущий инструмент, наименование операций и т.д.) Формирование пакета документов для печати	18
ВСЕГО:				48/0

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

Курсовой проект является технологической работой студентов, в которой они должны найти отражение достижений научно-технического прогресса в машиностроении.

Проект по курсу «Технологическое оборудование предприятий по производству и ремонту подвижного состава» выполняется после изучения таких общетехнических дисциплин, таких как: теория машин и механизмов, детали машин, сопротивление материалов, взаимозаменяемости и т.п. После изучения механизмов привода металлорежущих станков: главного движения и подачи, гидро-, пневмо- и электрооборудования, деталей и узлов металлорежущих станков. Остальные разделы курса читаются параллельно с выполнением курсового проекта.

Темы курсовых работ разделяются на три основных направления:

- разработка технологических процессов изготовления узла, агрегата, систем подвижного состава
- разработка системы организации процесса ремонта узла, агрегата, систем подвижного состава
- выбор и назначение технологического оборудования. Разработка технического задания на его проектирование или приобретение.

Примерный объем проекта – 3-4 листа формата А1 графических работ и до 30 страниц (формат А4) рукописного текста расчетно-пояснительной записки.



## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Не предусмотрено

## 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	6	П.3. 1 Разработка и применение технологических процессов	Подготовка к аудиторным занятиям в рамках практического занятия 1  Разработка 3D модели детали (по заданию) Разработка сборочного узла и создание спецификации Создание ассоциативного чертежа детали Разработка управляющей программы (токарная обработка) Визуализация обработки Работа с постпроцессором Отладка и запуск программы на учебном станке	6
2	6	П.3. 2 Качественная оценка технологичности конструкции подвижного состава	Подготовка к аудиторным занятиям в рамках практического занятия 2  Изучение литературы {1-3} в соотв. с 7.1	6
3	6	П.3. 3 Системы автоматизированного проектирования в КТПП	Подготовка к аудиторным занятиям в рамках практического занятия 3  Изучение литературы {1-3} в соотв. с 7.1	6
4	6	РАЗДЕЛ 2 Обеспечение технологичности конструкции изделия при КТПП	Подготовка к дифференцированному зачету	8
ВСЕГО:				26

## 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	Технологическая подготовка производства. проектирование и обеспечение деятельности предприятий	под ред. Мухина А.В.	М.: Машиностроение, 2005	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Концепция конкурентоспособных станков	И.А. Дружинский	Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1990 НТБ (фб.)	Все разделы

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://yadi.sk/d/mzD8dVBm8hFqA>- информационно-справочный портал

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

T-Flex CAD 3 D, T-Flex ЧПУ, T-Flex Технология

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

Лекционная аудитория, Компьютерный класс

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав

рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.