

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.



Кафедра «Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава»

Автор Мазин Григорий Соломонович, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технология транспортного машиностроения**

Специальность: 23.05.03 – Подвижной состав железных дорог  
Специализация: Технология производства и ремонта подвижного состава  
Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения  
Форма обучения: очная  
Год начала подготовки 2020

|   |   |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии института<br/>Протокол № 10<br/>26 мая 2020 г.<br/>Председатель учебно-методической<br/>комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 5<br/>21 мая 2020 г.<br/>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: 21.05.2020

Москва 2020 г.

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

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области производства деталей подвижного состава

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

Учебная дисциплина "Технология транспортного машиностроения" 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. Механические и физико-технические методы обработки деталей подвижного состава:**

Знания:

Умения:

Навыки:

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

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Технология производства и ремонта 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-33 Способен к анализу и разработке технологических процессов производства и ремонта подвижного состава.                         | ПКР-33.1 Способен к расчету режимов и параметров технологических процессов производства и ремонта подвижного состава.<br>ПКР-33.2 Способен к проектированию технологических процессов производства и ремонта подвижного состава.<br>ПКР-33.4 Способен к анализу технологичности деталей подвижного состава. |

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

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

6 зачетных единиц (216 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 | Семестр 7        |
| Контактная работа  | 116                     | 48,15     | 68,15            |
| Аудиторные занятия (всего):  | 116                     | 48        | 68               |
| В том числе:   |                         |           |                  |
| лекции (Л)   | 50                      | 16        | 34               |
| практические (ПЗ) и семинарские (С)                                | 50                      | 16        | 34               |
| лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)              | 16                      | 16        | 0                |
| Самостоятельная работа (всего)                                     | 64                      | 24        | 40               |
| Экзамен (при наличии)  | 36                      | 0         | 36               |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:                               | 216                     | 72        | 144              |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:                            | 6.0                     | 2.0       | 4.0              |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | КП (1), ПК1, ПК2        | ПК1, ПК2  | КП (1), ПК1, ПК2 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)                     | ЗаО, ЭК                 | ЗаО       | ЭК               |

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

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины                            | Виды учебной деятельности в часах/<br>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<br>Введение в технологию                           | 2   |    |       |     |    | 2     |   |
| 2     | 6       | Раздел 2<br>Производственный и технологический процессы     | 2   |    |       |     |    | 2     |   |
| 3     | 6       | Раздел 3<br>Точность обработки. Основные понятия            | 4   | 16 |       |     | 20 | 40    | ПК1   |
| 4     | 6       | Раздел 4<br>Проектирование технологических операций         | 4   |    |       |     |    | 4     |   |
| 5     | 6       | Раздел 5<br>Технологические схемы сборки                    | 4   |    |       |     | 4  | 8     | ПК2   |
| 6     | 6       | Раздел 6<br>Дифференцированный зачет                        |   |    |       |     |    | 0     | ЗаО   |
| 7     | 7       | Раздел 7<br>Методы получения заготовок                      | 12  |    |       |     |    | 12    |   |
| 8     | 7       | Раздел 8<br>Обеспечение качества при механической обработке | 10  |    | 50    |     | 18 | 78    | ПК1   |
| 9     | 7       | Раздел 9<br>Типовые технологические процессы сборки         | 12  |    |       |     |    | 12    | ПК2   |
| 10    | 7       | Раздел 10<br>Курсовое проектирование                        |   |    |       |     | 22 | 22    | КП  |
| 11    | 7       | Экзамен   |   |    |       |     |    | 36    | ЭК  |
| 12    |         | Всего:  | 50  | 16 | 50    |     | 64 | 216   |   |

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 16 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 3<br>Точность обработки. Основные понятия | Исследование влияния жесткости заготовки на точность обработки при точении вала на токарном станке | 6   |
| 2      | 6          | РАЗДЕЛ 3<br>Точность обработки. Основные понятия | Исследование жесткости технологической системы статическим и производственным методом              | 4   |
| 3      | 6          | РАЗДЕЛ 3<br>Точность обработки. Основные понятия | Исследование погрешности формы при обработке заготовки в трехкулачковом патроне                    | 6   |
| ВСЕГО: |            |  |  | 16/0  |

Практические занятия предусмотрены в объеме 50 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 8<br>Обеспечение качества при механической обработке | Расчет упругих деформаций при закреплении тонкостенных колец в трехкулачковом патроне | 8   |
| 2      | 6          | РАЗДЕЛ 8<br>Обеспечение качества при механической обработке | Проектирование технологических операций механической обработки деталей                | 8   |
| 3      | 7          | РАЗДЕЛ 8<br>Обеспечение качества при механической обработке | Определение параметров шероховатости поверхности для различных методов обработки      | 16  |
| 4      | 7          | РАЗДЕЛ 8<br>Обеспечение качества при механической обработке | Обеспечение точности обработки  | 18  |
| ВСЕГО: |            |   |   | 50/0  |

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

1. Проектирование технологического процесса механической обработки деталей подвижного состава типа ступенчатых валов.
2. Проектирование технологического процесса механической обработки деталей подвижного состава типа втулок и колец.
3. Проектирование технологического процесса механической обработки деталей подвижного состава типа корпусных.

4. . 4. Проектирование технологического процесса механической обработки деталей подвижного состава типа коленчатых валов
5. 5. Проектирование технологического процесса механической обработки деталей подвижного состава типа зубчатых колес
6. 6.. Проектирование технологического процесса механической обработки деталей подвижного состава типа шатунов и поршней



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций, лабораторных и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классическими лекционными (объяснительно-иллюстративные).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей).

Лабораторные работы проводятся с использованием технологий развивающего обучения. Часть курса выполняется в виде традиционных лабораторных занятий, где студенты самостоятельно работают с лабораторным стендом. Остальная часть лабораторного курса проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков.

**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          | РАЗДЕЛ 3<br>Точность обработки. Основные понятия            | Подготовка к лабораторным работам   | 20          |
| 2      | 6          | РАЗДЕЛ 5<br>Технологические схемы сборки                    | Подготовка к дифференцированному зачету   | 4           |
| 3      | 7          | РАЗДЕЛ 8<br>Обеспечение качества при механической обработке | Подготовка к практическим занятиям  | 18          |
| 4      | 7          | РАЗДЕЛ 10<br>Курсовое проектирование                        | Самостоятельное курсовое проектирование   | 22          |
| ВСЕГО: |            |   |   | 64          |

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

### 7.1. Основная литература

| № п/п | Наименование                     | Автор (ы)             | Год и место издания<br>Место доступа   | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|----------------------------------|-----------------------|--|--|
| 1     | Основы технологии машиностроения | Скворцов В.Ф.         | Томский политехнический университет, 2015<br><a href="http://library.miiit.ru">http://library.miiit.ru</a> . | Все разделы  |
| 2     | Основы технологии машиностроения | Под. ред. Тотал А. В. | Изд-во Юрайт, 2015<br><a href="http://library.miiit.ru">http://library.miiit.ru</a> .                        | Все разделы  |
| 3     | Основы технологии машиностроения | Безъязычный В.Ф.      | Машиностроение, 2016<br><a href="http://library.miiit.ru..">http://library.miiit.ru..</a>                    | Все разделы  |

### 7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование  | Автор (ы)                   | Год и место издания<br>Место доступа   | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---|-----------------------------|--|--|
| 4     | Технология машиностроения   | Суслов А.Г.                 | Высшая школа, 2015   | Все разделы  |
| 5     | Технология машиностроения   | Новиков В.Ю., Ильянков А.И. | Академия, 2014<br><a href="http://library.miiit.ru">http://library.miiit.ru</a> .      | Все разделы  |
| 6     | Курсовое проектирование по технологии машиностроения, уч. пособие | Козлова Т.А.                | Москва, РГППУ, 2014<br><a href="http://library.miiit.ru">http://library.miiit.ru</a> . | Все разделы  |

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

1. <http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://www.library.ru/> - информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки.

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

Компьютеры на рабочих местах в компьютерном классе должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET (для осуществления консультаций в интерактивном режиме)
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и

интерактивной доской.

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

## **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.

Организирующая; 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.