

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

«08» сентября 2017 г.

Кафедра: Нетяговый подвижной состав

Авторы: Бомбардиров Андрей Петрович, кандидат технических наук

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Научно-исследовательская работа**

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Вагоны

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: Заочная

Год начала обучения: 2016

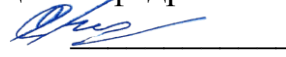
Одобрено на заседании  
Учебно-методической комиссии

Протокол № 1  
«08» сентября 2017 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии  С.Н. Климов

Одобрено на заседании кафедры

Протокол № 2  
«08» сентября 2017 г.

Заведующий кафедрой  
 К.А. Сергеев

## **1. Цели практики**

Целями производственной практики «Научно-исследовательская работа» являются закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в университете, подготовка к дипломному проектированию, формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых в профессиональной деятельности специалиста, и приобретение обучающимися:

знаний о законах научного поиска и методах исследования применительно к механическим системам;

умений применять методы математического анализа и моделирования при исследовании и проектировании систем и отдельных элементов нетягового подвижного состава и технологии их производства и ремонта;

навыков проведения научно-исследовательских работ в области технологии производства и ремонта вагонов.

## **2. Задачи практики**

Задачи производственной практики "Научно-исследовательская работа":

- проведение научных исследований в области эксплуатации и производства нетягового подвижного состава железнодорожного транспорта, организации обслуживания, ремонта, модернизации и производства, истории науки и техники в области вагоностроения и вагонного хозяйства;

- анализ состояния объектов исследования, постановка задачи исследования, разработка планов, программ и методики проведения исследований заданных объектов научного поиска;

- сбор, обработка, анализ и обобщение исходных материалов;

- анализ, интерпретация и моделирование на основе существующих научных концепций и программных средств заданных входных и выходных элементов научного исследования подвижного состава или процессов, поиск новых технических решений;

- приобретение навыков творческой работы специалиста по созданию отчётов, докладов и презентаций.

Поставленные задачи решаются при выполнении индивидуального учебного научно-исследовательского задания, проверке его на научную новизну, защите приоритета интеллектуальной собственности, разработке концептуального виртуального плана внедрения результатов проведенной НИР.

## **3. Место практики в структуре ОП ВО**

Производственная практика "Научно-исследовательская работа" относится к базовой части Блока 2 "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" Б2.П.2.

Для прохождения производственной практики "Научно-исследовательская работа" на шестом курсе необходимы знания и навыки, полученные обучающимися при прохождении на четвертом и пятом курсах Производственной практики

"Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности" Б2.П.1.

Практика необходима для прохождения следующих разделов учебного плана:

Б2.П.3 Производственная практика "Преддипломная практика".

Приобретенные в результате прохождения производственной практики "Научно-исследовательская работа" знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности «23.05.03 Подвижной состав железных дорог», и будут использованы при написании выпускной квалификационной работы - дипломного проекта.

#### **4. Тип практики, формы и способы ее проведения**

Тип практики - "научно-исследовательская работа".

Форма поведения практики - дискретно: по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Способы проведения практики - стационарная или выездная.

Производственная практика проводится на базе профильных организаций - ремонтных и эксплуатационных предприятий. Соответствие специальности месту работы студента (для работающих в профильных организациях студентов) устанавливается кафедрой по выпискам из трудовых книжек или справок с места работы студентов.

Практика проходит в виде самостоятельной работы студента и индивидуальных консультаций, проводимых как очно, так и с использованием интернет-технологий. Работа заключается в изучении производственной деятельности предприятий по материалам, собираемым на рабочих местах, сборе научной информации, анализе собранного материала, синтезе нового знания, обладающего признаками и критериями научной новизны, и подготовки отчета по практике.

Организация проведения практики осуществляется на основе договоров с профильными организациями.

#### **5. Организация и руководство практикой**

Организацию и руководство практикой осуществляют преподаватели кафедры и сотрудники профильных организаций.

Организация производственной практики направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Сроки прохождения практики устанавливаются в соответствии с календарным учебным графиком. Продолжительность практики в соответствии с учебным планом 6 и 2/3 недели.

Направление обучающихся на практику и руководитель практики от кафедры назначаются приказом по университету.

Руководитель практики от кафедры "Нетяговый подвижной состав":

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным образовательной программой;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися по анализу представленного отчета и сдачи зачета с оценкой

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

По окончании практики в соответствии с расписанием учебных занятий назначается дата аттестации.

Перечень базовых предприятий:

1. Вагонное ремонтное депо Люблино - обособленное структурное подразделение Санкт-Петербургского филиала АО "Вагоноремонтная компания-1". Договор 2/ПР15 от 03.11.2016
2. Эксплуатационное вагонное депо Перово - структурное подразделение Московской дирекции инфраструктуры - структурного подразделения центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО "РЖД". Договор 2/ПР15 от 01.11.2016
3. Эксплуатационное вагонное депо Орел - структурное подразделение Московской дирекции инфраструктуры - структурного подразделения центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО "РЖД". Договор 2/ПР15 от 01.11.2016

## **6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП**

| № п/п | Индекс и содержание компетенции                                                  | Ожидаемые результаты                                                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                | 3                                                                                                                                                                               |
| 1     | ОПК-10<br>способностью применять современные программные средства для разработки | <b>Знания:</b> Правила пользования стандартами и другой нормативной документацией;<br>Основные формы представления информации и способы её обработки в современных компьютерных |

| №<br>п/п | Индекс и содержание<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ожидаемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|          | проектно-конструкторской и технологической документации                                                                                                                                                                                                                                                 | системах<br><b>Умения:</b> Работать на современных персональных компьютерах, в современных локальных компьютерных сетях и глобальной компьютерной сети<br><b>Навыки и опыт деятельности:</b> Методами проектирования механизмов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2        | ОПК-14<br>владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности                                                                                                                                                                          | <b>Знания:</b> современное состояние и причины, вызывающие нарушение транспортной безопасности. характеристику потенциальных угроз актов незаконного вмешательства в деятельность железнодорожного транспорта.<br>условия, при которых обеспечивается безаварийная работа технологических процессов.<br><b>Умения:</b> анализировать и прогнозировать возможные последствия актов незаконного вмешательства на объекты транспортной инфраструктуры и транспортные средства железнодорожного транспорта. прогнозировать последствия нарушений безопасности при невыполнении тех или иных правил и норм.<br><b>Навыки и опыт деятельности:</b> последовательностью проведения служебного расследования нарушения транспортной безопасности.<br>умением выполнять анализ уровня безопасности в подразделениях железных дорог. |
| 3        | ПК-4<br>способностью использовать математические и статистические методы для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава                                                                                                                                                  | <b>Знания:</b> математические и статистические методы для оценки надежности подвижного состава<br><b>Умения:</b> использовать математические и статистические методы для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава<br><b>Навыки и опыт деятельности:</b> определением показателей безопасности и надежности подвижного состава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4        | ПК-12<br>способностью анализировать технологические процессы производства и ремонта подвижного состава как объекта управления, применять экспертные оценки для выработки управленческих решений по дальнейшему функционированию эксплуатационных и ремонтных предприятий и оценке качества их продукции | <b>Знания:</b> методы оценки качества функционирования эксплуатационных и ремонтных предприятий, математические модели и алгоритмы оптимизации показателей функционирования вагонного хозяйства<br><b>Умения:</b> определять показатели функционирования вагонного хозяйства, хозяйства по обслуживанию нетягового подвижного состава<br><b>Навыки и опыт деятельности:</b> методикой оценки качества функционирования вагонного хозяйства, хозяйства по обслуживанию нетягового подвижного состава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5        | ПК-13<br>способностью проводить экспертизу и анализ прочностных и динамических характеристик подвижного состава, их технико-                                                                                                                                                                            | <b>Знания:</b> технико-экономические, прочностные и динамические параметры и удельные показатели подвижного состава<br><b>Умения:</b> оценивать технико-экономические параметры и удельные показатели подвижного состава<br><b>Навыки и опыт деятельности:</b> способностью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| №<br>п/п | Индекс и содержание<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ожидаемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | экономических параметров, оценивать технико-экономические параметры и удельные показатели подвижного состава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | проводить экспертизу и анализ прочностных и динамических характеристик подвижного состава, их технико-экономических параметров                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6        | ПСК-2.4<br>способностью демонстрировать знания особенностей устройства, расчета, проектирования и эксплуатации тормозных систем вагонов, новых тормозных приборов, методов и средств технического диагностирования тормозных приборов в эксплуатации, применять методы определения, проверки и расчета тормозной силы, параметров пневматической и механической частей к конкретным тормозным системам вагонов, производить проверку обеспеченности вагона тормозными средствами, умением выявлять неисправности тормозов и различать особенности устройства и | <b>Знания:</b> особенности устройств, расчета, проектирования и эксплуатации тормозных систем вагонов;<br>новые тормозные приборы;<br>методы и средства технического диагностирования тормозных приборов в эксплуатации.<br><b>Умения:</b> применять методы определения проверки и расчета тормозной силы, параметров пневматической и механической частей к конкретным тормозным системам вагонов;<br>производить проверку обеспеченности вагона тормозными средствами;<br>выявлять неисправности тормозов и различать особенности устройства и работы различных тормозных систем вагонов.<br><b>Навыки и опыт деятельности:</b> методами определения параметров пневматической и механической частей тормозных систем вагонов. |
| 7        | ПСК-2.5<br>способностью демонстрировать знания проблем и средств автоматизации производства и ремонта вагонов, методы оценки технического уровня производства, владением методами оценки уровня автоматизации и технического уровня машин, вагонов и производства, методами построения, исследования динамики линейных автоматических систем управления машинами с использованием информационных технологий, критериями оценки устойчивости линейных автоматических систем управления технологическими машинами                                                | <b>Знания:</b> Автоматизированные системы управления установками. Расчет автоматических и автоматизированных систем автоматизации.<br><b>Умения:</b> применять методы в системах автоматизации. Оценивать возможность безотказной работы установки в системах автоматизации.<br><b>Навыки и опыт деятельности:</b> Технологическими процессами автоматизированных установок. Режимы работы установок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 10 зачетных единиц, 6 2/3 недели / 360 часов.

### Содержание практики, структурированное по разделам (этапам)

| №<br>п/п | Разделы (этапы) практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Виды деятельности студентов в<br>ходе практики, включая<br>самостоятельную работу<br>студентов и трудоемкость (в<br>часах) |            |                             |                                | Формы<br>текуще<br>го<br>контро<br>ля |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Зет                                                                                                                        | Часов      |                             |                                |                                       |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                            | Все<br>-го | Практич<br>ес-кая<br>работа | Самостоя<br>те-льная<br>работа |                                       |
| 1        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3                                                                                                                          | 4          | 5                           | 6                              | 7                                     |
| 1.       | Раздел:<br>Подготовительный-<br>инструктаж по технике<br>безопасности и охране<br>труда;- формирование<br>индивидуальных заданий<br>по практике;- разработка<br>плана (графика) практики<br>и инструктаж                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,11                                                                                                                       | 4          | 4                           | 0                              | отчёт<br>по<br>практи<br>ке           |
| 2.       | Раздел:<br>основнойзнакомство со<br>структурой,<br>учредительными<br>документами<br>предприятия;-<br>ознакомление с<br>техническим оснащением<br>предприятия;- анализ<br>деятельности<br>предприятия;- изучение<br>организации работы<br>структурных<br>подразделений<br>предприятия<br>(производственных цехов,<br>участков, отделений);-<br>изучение<br>функциональных<br>обязанностей<br>сотрудников<br>подразделения, в котором<br>проходит практика;-<br>изучение<br>технологической<br>документации;- анализ<br>нормативно-технических<br>документов;- изучение<br>производственного | 7,78                                                                                                                       | 280        | 280                         | 0                              | отчёт<br>по<br>практи<br>ке           |

| №<br>п/п | Разделы (этапы) практики                                                                                                                                  | Виды деятельности студентов в<br>ходе практики, включая<br>самостоятельную работу<br>студентов и трудоемкость (в<br>часах) |            |                             |                                | Формы<br>текуще<br>го<br>контро<br>ля |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                           | Зет                                                                                                                        | Часов      |                             |                                |                                       |
|          |                                                                                                                                                           |                                                                                                                            | Все<br>-го | Практич<br>ес-кая<br>работа | Самостоя<br>те-льная<br>работа |                                       |
| 1        | 2                                                                                                                                                         | 3                                                                                                                          | 4          | 5                           | 6                              | 7                                     |
|          | процесса;- с                                                                                                                                              |                                                                                                                            |            |                             |                                |                                       |
| 3.       | Раздел: заключительный-<br>подведение итогов<br>практики;- синтез<br>научного материала;-<br>самостоятельная работа-<br>оформление отчета по<br>практике. | 2,11                                                                                                                       | 76         | 76                          | 0                              | отчёт<br>по<br>практи<br>ке<br>ЗаО    |
|          | Всего:                                                                                                                                                    |                                                                                                                            | 360        | 360                         | 0                              |                                       |

Форма отчётности: отчет

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

### 8.1. Основная литература

| №<br>п/п | Наименование                                                                                                 | Авторы      | Год и место<br>издания.<br>Место доступа                                                                                            | Используется<br>при изучении<br>разделов,<br>номера страниц                                 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Производство и ремонт<br>подвижного состава                                                                  | Кривич О.Ю. | , 2016, М.:<br>Московский<br>государственный<br>университет путей<br>сообщения<br>императора<br>Николая II.<br>Библиотека<br>РОАТ.. | Используется<br>при изучении<br>разделов, номера<br>страниц Разделы<br>1, 2, 3: стр. 7-199. |
| 2.       | Проектирование предприятий<br>по производству и ремонту<br>подвижного состава [Текст:<br>электронный ресурс] | Кривич О.Ю. | , 2016, РОАТ, сайт<br>библиотеки РОАТ<br><a href="http://lib.rgotups.ru">http://lib.rgotups.ru</a> .                                | Используется<br>при изучении<br>разделов, номера<br>страниц 1,2,3<br>стр. 3-39, 50-65       |

### 8.2. Дополнительная литература

| №<br>п/п | Наименование                                    | Авторы                             | Год и место издания.<br>Место доступа   | Используется<br>при изучении<br>разделов,<br>номера<br>страниц |
|----------|-------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1.       | Технология<br>производства и ремонта<br>вагонов | Бенешевич<br>В.В. , Кривич<br>О.Ю. | , 2011, М. : МИИТ. Библиотека<br>РОАТ.. | Используется<br>при изучении<br>разделов,                      |

| №<br>п\п | Наименование                                                                                 | Авторы                                                    | Год и место издания.<br>Место доступа                                                                                                                                                | Используется<br>при изучении<br>разделов,<br>номера<br>страниц                                 |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                              |                                                           |                                                                                                                                                                                      | номера<br>страниц<br>Разделы 1, 2,<br>3: с.13-93                                               |
| 2.       | Организация,<br>планирование и<br>управление на<br>вагоноремонтных<br>предприятиях. Учебник, | Меланин В.М.<br>[и др.]; под<br>ред. В.М.<br>Меланина     | , 2008, М. : ГОУ "Учебно-<br>методический центр по<br>образованию на<br>железнодорожном транспорте".<br>Библиотека РОАТ..                                                            | Используется<br>при изучении<br>разделов,<br>номера<br>страниц<br>Разделы 1, 2,<br>3: с.5-375  |
| 3.       | Технология<br>производства и ремонта<br>вагонов                                              | Мотовилов<br>К.В. [и др.];<br>под ред. К.В.<br>Мотовилова | , 2003, М.: Маршрут.<br>Электронно-библиотечная<br>система издательства «Лань».<br>Режим доступа:<br><a href="http://e.lanbook.com/book/59907">http://e.lanbook.com/book/59907</a> . | Используется<br>при изучении<br>разделов,<br>номера<br>страниц<br>Разделы 1, 2,<br>3: с.12-371 |

### 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.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 издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» – <http://www.biblio-online.ru/>
12. Электронно-библиотечная система «Академия» – <http://academia-moscow.ru/>
13. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
14. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>

### 9. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при прохождении производственной практики НИР, направлены на реализацию компетентного подхода и широкое использование активных и интерактивных форм в процессе проведения практики с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

Мультимедийные технологии применяются руководителем практики в процессе прохождения практики НИР. В частности, инструктаж обучающихся во время практики проводится в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, к которым относятся отработка теоретического материала по учебным и прочим пособиям.

Дистанционная форма индивидуальных консультаций, использование компьютерных технологий для систематизации и обработки данных по функционированию предприятий железнодорожного транспорта и по подготовке НИР.

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются: информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференция, сервис для проведения вебинаров, интернет-сервисы: система дистанционного обучения «Космос», система конференц - связи Cisco WebEx, Skype, Viber, Wats Up, электронная почта.

При прохождении практики используется дистанционная форма индивидуальных консультаций, компьютерные технологии для систематизации статистических данных и решения инженерных научных задач.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеуказанных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

## **10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении практики**

При прохождении практики НИР используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы: Все необходимые для прохождения практики учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru>.

- Программное обеспечение для проведения консультаций, демонстрации презентаций: Microsoft Office 2003 и выше.

- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчета: Microsoft Office 2003 и выше.

-Для самостоятельной работы: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше, Microsoft Office 2003 и выше

-Учебно-методические издания в электронном виде.

## **11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Материально-техническая база практики определяется инфраструктурой предприятия, где проходит практика.

В номенклатуре средств технологического оснащения предприятия должны присутствовать технологическое оборудование, приспособления и инструменты в соответствии с регламентами технической оснащенности железнодорожных предприятий: средства технологического оснащения для разборки и сборки подвижного состава, для проведения сварочных работ, для механической обработки деталей, для диагностики узлов и деталей подвижного состава, а также подъемно-транспортное оборудование.

Учебная аудитория для проведения консультаций и аттестаций по практике должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Учебные аудитории оснащены необходимым оборудованием для проведения консультаций и аттестаций по практике в полном объеме. Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНиПам и требованиям пожарной безопасности.

Количество посадочных мест соответствует численности учебных групп студентов. Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для прохождения практики:

-Персональный компьютер с операционной системой и пакетом офисных программ.