

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Гаранин Федор Алексеевич  
 Должность: И.о. ректора  
 Дата подписания: 14.05.2020 17:13:19  
 Уникальный программный ключ:  
 09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
 САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
 (СамГУПС)**

УТВЕРЖДЕНА  
 решением ученого совета СамГУПС  
 (протокол от 27 марта 2019 г. №50)

## Производственная практика, научно-исследовательская работа программа практики

Закреплена за кафедрой **Вагоны**  
 Учебный план 23.05.03-19-1-ПСЖДгв.pli.plx  
 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ  
 Грузовые вагоны  
 Квалификация **инженер путей сообщения**  
 Форма обучения **очная**  
 Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов (академ.) по учебному плану 108  
 в том числе: Виды контроля в семестрах:  
 аудиторные занятия 0 зачеты с оценкой 10  
 самостоятельная работа 107

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>, <Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Контактные часы на	1	1	1	
Контактная работа	1	1	1	
Сам. работа	107	107	107	107
Итого	108	108	108	108



**ЛИСТ**  
**актуализации рабочей программы**  
**по практике Производственная практика, научно-исследовательская работа**

В связи с обновлением литературы в библиотеке СамГУПС в рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения и изменения:

Разделы «Основная литература», «Дополнительная литература» и «Методические разработки» читать в следующей редакции:

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л1.1	Усманов Ю. А., Четвергов В. А., Панычев А. Ю., Куршакова Н. Б., Головаш А. Н.	Организация, планирование и управление ремонтом подвижного состава: учебник	Электронное издание	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2017	<a href="http://umczdt.ru/books/37/2486/">http://umczdt.ru/books/37/2486/</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>					
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Розанова Н.М.	Научно-исследовательская работа студента	1 Электронное издание	Москва: КноРус, 2018	<a href="http://www.book.ru/book/917087">http://www.book.ru/book/917087</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>					
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л3.1	Балалаев А. Н.	Производственная практика (научно-исследовательская работа): метод. указ. к вып. самост. работы для обуч. по спец. 23.05.03 Подвижной состав ж. д. очн. и заоч. форм обуч.	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2019	<a href="ftp://172.16.0.70/MetodUkaz/">ftp://172.16.0.70/MetodUkaz/</a>

Раздел «Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем» читать в следующей редакции:

Перечень программного обеспечения
Microsoft® Office
Mathsoft Mathcad 11 Enterprise Edition (лицензия SE112403HV0053 от 2004 г.)
Программный продукт SolidWorks 2012 (лицензия № R120208-01 от 12 февраля 2008 г., тип лицензии - срок неограничен, 500 мест CAMPUS)

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
1. Автоматизированная система поиска информации по железнодорожному транспорту АСПИЖТ
2. Справочная правовая система "Консультант Плюс"
3. База данных Роспатента - <a href="https://new.fips.ru">https://new.fips.ru</a>
База данных Объединения производителей железнодорожной техники - <a href="http://www.opzt.ru">www.opzt.ru</a>

И.о. зав.кафедрой «Вагоны» \_\_\_\_\_



С.В. Коркина

<b>1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, ВИД, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ</b>	
1.1	Целью научно-исследовательской работы является интеграция образовательного процесса с профессиональной деятельностью по специальности для формирования научно-исследовательских компетенций, необходимых для проведения исследований и решения нестандартных профессиональных задач.
1.2	Вид практики - производственная, научно-исследовательская работа.
1.3	Способ проведения практики - стационарная.
1.4	Форма проведения практики - дискретно.

<b>2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Раздел ОП:	Б2.В.01(Н)
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины и практики):</b>
2.1.1	Математическое моделирование систем и процессов
2.1.2	Инженерная экология
2.1.3	Инженерная деятельность
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее (последующие дисциплины и практики):</b>
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика

<b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПКС-8: Способен проводить научно-исследовательскую работу и решать технические задачи в области проектирования подвижного состава (вагонов), разработки и совершенствования технического оснащения производства, технологических процессов эксплуатации, ремонта и производства вагонов</b>	
Индикатор	ПКС-8.3. Применяет способы получения научно-технической и патентной информации с использованием цифровых технологий; систематизирует и анализирует информацию по направлению научно-исследовательской работы; анализирует современное состояние исследуемой проблемы (объекта, процесса).
Индикатор	ПКС-8.4. Отслеживает и выделяет в научно-технической и патентной литературе передовой опыт в проектировании, производстве, ремонте, техническом обслуживании и эксплуатации подвижного состава.
Индикатор	ПКС-8.5. Анализирует поставленные исследовательские задачи в области проектирования, ремонта и технического обслуживания вагонов на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации.
Индикатор	ПКС-8.6. Составляет описание (отчет, обзор) проводимых исследований и разрабатываемых предложений (проектов).
Индикатор	ПКС-8.7. Проводит сбор данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации; применяет математические и статистические методы при сборе, систематизации, обобщении и обработке научно-технической информации, подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов, отчетов и библиографических списков по объектам исследования.

**В результате прохождения практики обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	передовой опыт в проектировании, производстве, ремонте, техническом обслуживании и эксплуатации подвижного состава; методы поиска и проверки новых технических решений по совершенствованию подвижного состава, методы анализа поставленных исследовательских задач в областях проектирования и ремонта подвижного состава на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации; научные методы организации научных исследований и экспериментов, методы анализа, интерпретации и моделирования отдельных процессов и явлений с формулировкой аргументированных заключений и выводов; методологию составления описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов, сбора данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации; математические и статистические методы, применяемые при сборе, систематизации, обобщении и обработке научно-технической информации, подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	отслеживать в научно-технической и патентной литературе передовой опыт в проектировании, производстве, ремонте, техническом обслуживании и эксплуатации подвижного состава; организовывать поиск и проверку новых технических решений по совершенствованию подвижного состава, анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта подвижного состава на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации; проводить научные исследования и эксперименты, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов; составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, проводить сбор данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации; применять математические и статистические методы при сборе, систематизации, обобщении и обработке научно-технической информации, подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов, отчетов и библиографических списков по объектам исследования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	способностью находить в научно-технической и патентной литературе передовой опыт в проектировании, производстве, ремонте, техническом обслуживании и эксплуатации подвижного состава; методами поиска и проверки новых технических решений по совершенствованию подвижного состава, методами анализа поставленных исследовательских задач в областях проектирования и ремонта подвижного состава на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации; способностью проводить научные исследования и эксперименты, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов; способностью составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации; математическими и статистическими методами, применяемыми при сборе, систематизации, обобщении и обработке научно-технической информации, подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов, отчетов и библиографических списков по объектам исследования.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Формы отчётности по практике
	<b>Раздел 1. Получение инструкций от руководителя НИР по порядку проведения НИР, постановка задач НИР и информирование о требованиях к содержанию и оформлению отчета по НИР.</b>					
1.1	Порядок проведения НИР, постановка задач НИР, план исследования, требования к содержанию и оформлению отчета по НИР. /Ср/	10	12	ПКС-8	Л1.1Л2.1Л3.1	
	<b>Раздел 2. Проведение обзора источников по теме исследования</b>					
2.1	Проведение обзора источников по теме исследования в библиотеке СамГУПС и с помощью электронных ресурсов /Ср/	10	18	ПКС-8	Л1.1Л2.1Л3.1	
2.2	Проведение патентного поиска по теме исследования /Ср/	10	9	ПКС-8	Л1.1Л2.1Л3.1	
	<b>Раздел 3. Выполнение научно-исследовательской работы</b>					
3.1	Самостоятельное выполнение научно-исследовательской работы по плану руководителя. /Ср/	10	18	ПКС-8	Л1.1Л2.1Л3.1	
3.2	Подготовка доклада на научно-технической конференции по теме исследования /Ср/	10	18	ПКС-8	Л1.1Л2.1Л3.1	Доклад и презентация к выступлению на конференции
3.3	Оформление итогов научно-исследовательской работы в виде отчета и других документов (заявка на интеллектуальную собственность, тезисы доклада, статья) /Ср/	10	18	ПКС-8	Л1.1Л2.1Л3.1	
3.4	Доклад на научно-технической конференции. Обсуждение недостатков научной работы с	10	6	ПКС-8	Л1.1Л2.1Л3.1	Доклад и презентация к выступлению на конференции
3.5	Подготовка к зачету /Ср/	10	8	ПКС-8	Л1.1Л2.1Л3.1	Отчет по практике

	<b>Раздел 4. Контактная работа</b>					
4.1	Зачет с оценкой /К/	10	1	ПКС-8	Л1.1Л2.1Л3.1	Отчет по практике

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

### 5.1. Структура и содержание ФОС

Фонд оценочных средств включает показатели и критерии оценивания компетенций, типовые контрольные задания для оценки знаний, умений и навыков, а также процедуры их оценивания.

### 5.2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Индикатор компетенции ПКС-8.3 оценивается в ходе защиты отчета по научной работе по наличию в библиографических описаниях используемых источников URL-адресов и научных или технических сайтов. Индикатор компетенции ПКС-8.4 оцениваются в ходе защиты отчета по научной работе по наличию в библиографических описаниях используемых источников - патентов в области проектирования, производства, ремонта, технического обслуживания и эксплуатации подвижного состава за последние 5 лет. Индикатор компетенции ПКС-8.5 оценивается в ходе защиты отчета по научной работе по наличию среди используемых источников иностранной литературы, а также по наличию в тексте отчета критики и сравнительного анализа различных источников. Индикатор компетенции ПКС-8.6 оценивается в ходе защиты отчета по научной работе по наличию в нем аргументированных выводов, а также по соблюдению ГОСТов на оформление научно-технических отчетов. Индикатор компетенции ПКС-8.7 оценивается в ходе защиты отчета по научной работе по наличию в нем реферата, ключевых слов и списка литературы с библиографическими описаниями, выполненными по ГОСТу.

Для тестовых заданий используется следующая универсальная шкала оценок базового уровня компетенции.

«Отличный уровень компетенции» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Хороший уровень компетенции» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 75% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительный уровень компетенции» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 74 – 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительный уровень компетенции» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

Для оценивания отчета по научной работе и выступления на СНТК также используется универсальная шкала.

Оценка «отлично» (5 баллов) ставится в том случае, если обучаемый:

- а) выполнил научную работу, по которой написан отчет и сделано выступление на СНТК, в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения работ и оформил их по действующим рекомендациям;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для работы необходимое программное обеспечение, все работы провел в условиях, обеспечивающих получение заданной точности требуемых результатов;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы и рисунки, сделал выводы;
- г) соблюдал требования техники безопасности при проведении экспериментальных работ и правила поведения в компьютерном классе.

Оценка «хорошо» (4 балла) ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «отлично», но:

- а) работа проводилась не в той последовательности, которая рекомендовалась руководителем, и оформлена с незначительными отступлениями от действующих требований;
- б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки, не влияющей на конечные выводы, и одного недочета.

Оценка «удовлетворительно» (3 балла) ставится, если: работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе теоретического или экспериментального исследования были допущены следующие ошибки:

- а) исследование проводилось нерациональным способом, что не позволило получить заданную точность;
- б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух негрубых ошибок (в записях, таблицах, рисунках), принципиального для данной работы характера, но повлиявших на качество выполнения,
- в) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «неудовлетворительно» (0 баллов) ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,
- б) или исследования производились неправильно,
- в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3»,
- г) когда обучаемый не соблюдал требований техники безопасности при проведении экспериментальных работ и правила поведения в компьютерном классе.

Виды ошибок:

- грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, приемов работы; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания;
- негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; неправильное применение терминов; нерациональный выбор хода исследования.
- недочеты: нерациональные приемы работы, увеличившие время работы, но не исказившие полученный результат; отдельные погрешности в формулировке выводов по результатам исследований; некачественное выполнение рисунков в отчете.

Вопросы на зачете задаются для оценивания базового уровня дескриптора "знание" всех компетенций только в том случае,

если оценка по тестированию меньше оценки за отчет по НИР и выступление на СНТК, и оцениваются по дихотомической шкале следующим образом. При правильных ответах на четыре вопроса (каждый вопрос по одной компетенции) результирующая оценка повышается до значения оценки за отчет по НИР и выступление на СНТК; в случае неудовлетворительного ответа обучающийся получает результирующую оценку, такую же, какую получил по тестированию.

### **5.3. Типовые контрольные задания для оценки сформированности компетенций, в том числе индивидуальные задания для обучающихся**

Вопросы к зачету с оценкой

1. В чем заключается передовой опыт по теме научно-исследовательской работы по материалам российских источников?
2. Как в Вашем исследовании отражен и учтен передовой опыт в проектировании подвижного состава?
3. Как в Вашем исследовании отражен и учтен передовой опыт в производстве подвижного состава?
4. Как в Вашем исследовании отражен и учтен передовой опыт в ремонте подвижного состава?
5. Как в Вашем исследовании отражен и учтен передовой опыт в техническом обслуживании подвижного состава?
6. Как в Вашем исследовании отражен и учтен передовой опыт в эксплуатации подвижного состава?
7. Какова технология поиска и проверки новых технических решений по совершенствованию подвижного состава на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации?
8. В чем заключаются методы поиска новых технических решений по совершенствованию подвижного состава?
9. В чем заключаются методы проверки новых технических решений по совершенствованию подвижного состава?
10. Какие информационные ресурсы можно использовать для поиска новых технических решений по совершенствованию подвижного состава?
11. Какие пакеты стандартных программ можно использовать для проверки новых технических решений по совершенствованию подвижного состава?
12. Какие были проведены научные исследования и эксперименты по индивидуальному заданию научных исследований?
13. Какие Вы знаете научные методы организации теоретических исследований?
14. Какие Вы знаете научные методы организации научных экспериментов?
15. Какие Вы знаете методы моделирования отдельных процессов и явлений с формулировкой аргументированных заключений и выводов?
16. Каким образом документируются описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов?
17. Каким образом осуществляется сбор данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации?
18. Какие математические методы применяются при сборе, систематизации, обобщении и обработке научно-технической информации, подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования?
19. Какие статистические методы применяются при сборе, систематизации, обобщении и обработке научно-технической информации, подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования?
20. В чем заключается передовой опыт по теме научно-исследовательской работы по материалам зарубежных источников?
21. Какой Вы знаете зарубежный передовой опыт в проектировании, производстве, ремонте, техническом обслуживании и эксплуатации подвижного состава?
22. Каковы результаты анализа поставленных исследовательских задач в областях проектирования и ремонта подвижного состава?
23. Какие существуют методы анализа поставленных исследовательских задач в областях проектирования и ремонта подвижного состава?
24. Какие Вы знаете методы анализа и экспертизы новых технических решений по совершенствованию подвижного состава?
25. Какие явления и процессы по индивидуальному заданию научных исследований нужно было анализировать и интерпретировать на основе существующих научных концепций?
26. Какие Вы знаете методы анализа отдельных процессов и явлений с формулировкой аргументированных заключений и выводов?
27. Какие Вы знаете методы интерпретации отдельных процессов и явлений с формулировкой аргументированных заключений и выводов?
28. Сравните возможности различных информационных ресурсов и технологий по составлению описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов.
29. Сравните возможности различных информационных ресурсов и технологий по сбору данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации.
30. Какие Вам известны зарубежные ресурсы по сбору данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации.
31. Каков Ваш личный опыт участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований?
32. Сравните возможности различных компьютерных программ, применяемых при сборе, систематизации, обобщении и обработке научно-технической информации.
33. Сравните возможности различных компьютерных программ, применяемых при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования.

34. Каковы проблемы внедрения передового опыта по теме научно-исследовательской работы по материалам российских и зарубежных источников?
35. Какие принципы анализа передового опыта Вы знаете?
36. Какие принципы распространения передового опыта Вы знаете?
37. Каковы пути решения поставленных исследовательских задач в областях проектирования и ремонта подвижного состава по результатам подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации??
38. Какие Вы знаете методы поиска оптимальных решений поставленных исследовательских задач в областях проектирования и ремонта подвижного состава?
39. Какие Вы знаете методы поиска новых зарубежных технических решений по совершенствованию подвижного состава?
40. Какие Вы знаете методы поиска оптимальных решений поставленных исследовательских задач в областях проектирования и ремонта подвижного состава на основе подбора и изучения зарубежных источников информации?
41. Какие явления и процессы по индивидуальному заданию научных исследований были смоделированы на основе существующих научных концепций с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов?
42. Сравните возможности различных методов анализа и интерпретации отдельных явлений и процессов на основе существующих научных концепций.
43. Сравните возможности различных методов моделирования отдельных явлений и процессов на основе существующих научных концепций.
44. Сравните возможности различных специализированных компьютерных программ для проведения научных исследований и машинных экспериментов.
45. Каковы принципы достаточности при сборе данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации?
46. Сравните возможности различных компьютерных программ по составлению описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов?
47. Сравните возможности различных компьютерных программ по сбору данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации?
48. Какие Вами применялись способы распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися?
49. Сравните возможности стандартных пакетов программ, реализующих математические и статистические методы, применяемые при сборе, систематизации, обобщении и обработке научно-технической информации?
50. Сравните возможности стандартных пакетов программ, реализующих математические и статистические методы, применяемые при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов, отчетов и библиографических списков по объектам исследования?

#### 5.4. Процедуры оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Результирующая оценка по производственной практике (научно-исследовательской работе) ставится по результатам оценивания отчета по научной работе, выступления на СНТК, тестирования и зачета, причем, зачет проводится либо при расхождении оценок за отчет по научной работе, выступление на СНТК и тестирование, либо при получении результирующей оценки "хорошо" или "отлично" для выявления склонности обучающегося к научной работе по его желанию. В первом случае на зачете задаются вопросы базового уровня, а во втором случае - вопросы "продвинутого" или "высокого" уровня. К тестированию допускаются обучающиеся, защитившие отчет по научной работе и выступившие на СНТК с научным докладом. При отсутствии выступления обучающегося на СНТК допускается заменить этот вид работы на участие обучающегося в работе научно-технического семинара профильной кафедры, если он выступал на семинаре с сообщением или докладом.

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство,	Эл. адрес
Л1.1	Усманов Ю. А., Четвергов В. А., Панычев А. Ю., Куршакова Н. Б., Головаш А. Н.	Организация, планирование и управление ремонтом подвижного состава: учебник для бакалавров	5	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2017	<a href="http://umczt.ru/books/37/2486/">http://umczt.ru/books/37/2486/</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство,	Эл. адрес
--	---------------------	----------	--------	---------------	-----------



	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство,	Эл. адрес
Л2.1	Розанова Н.М.	Научно-исследовательская работа студента	1 Электронное издание	Москва: КноРус, 2018	http://www.book.ru/book/917087

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство,	Эл. адрес
Л3.1	Балалаев А. Н.	Производственная практика (научно-исследовательская работа): метод. указ. к вып. самост. работы для обуч. по спец. 23.05.03 Подвижной состав ж. д. очн. и заоч. форм обуч.	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2019	ftp://172.16.0.70/MethodUkaz/

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level (лицензия №45840570 от 27.08.2009 г.)
6.3.1.2	Mathsoft Mathcad 11 Enterprise Edition (лицензия SE112403HV0053 от 2004 г.)
6.3.1.3	Программный продукт SolidWorks 2012 (лицензия № R120208-01 от 12 февраля 2008 г., тип лицензии - срок не ограничен, 500 мест CAMPUS)

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. Автоматизированная система поиска информации по железнодорожному транспорту АСПИЖТ <a href="http://www.consultant.ru/search/?q=%D0%A0%D0%96%D0%94">http://www.consultant.ru/search/?q=%D0%A0%D0%96%D0%94</a>
6.3.2.2	2. Электронный каталог СамГУПС <a href="https://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/res/">https://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/res/</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1	Помещение для проведения экспериментальных исследований, создания и ремонта экспериментальных стендов, включающее следующее оборудование и приборы: анемометр АС70769 АТТ-1003, блок питания Б5-48, вольтметр В7-22А, генератор импульсов Г5-60, измеритель температуры и влажности CENTR-314, источник питания TR- 9230, компрессор F241/24, машина для испытания пружин МИП-01-5053, модуль давления Fluke, мультиметр АРРА-99, трансформатор Латр.-8А, трансформатор Латр-2А, установка для водоснабжения RSM5/60, частотометр ЧЗ-54 (г. Самара, ул. Литвинова, 332А).
7.2	Компьютерный класс с 15 ПЭВМ, сервером, принтером, сканером, кинопроектором и экраном используется для проведения расчетов по теме исследования (г. Самара, ул. Литвинова, 332А).

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

На предшествующей научно-исследовательской работе производственной практике (технологическая практика) обучающийся знакомится на производстве с техническими проблемами, одна из которых по согласованию с руководителем может стать темой индивидуального задания производственной практики (научно-исследовательская работа). Место проведения производственной практики (научно-исследовательская работа), как правило, выбирается в подразделениях СамГУПС, обеспеченных научно-исследовательским оборудованием и компьютерами, имеющими выход в Интернет. Для успешного выполнения практики обучающийся выполняет самостоятельную работу, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение методов сбора и анализа информации, в том числе с использованием информационных технологий.

На первом этапе выполнения научно-исследовательской работы обучающиеся самостоятельно изучают методологию научной работы по рекомендуемой литературе Л1.1, Л1.2, Л1.3. За каждым обучающимся должен быть закреплен руководитель из числа преподавателей выпускающей кафедры, на встрече с которым обсуждается план научно-исследовательской работы, индивидуальное задание, включающее научно-техническую проблему, методы исследования, заданная точность получения результатов, программные средства и информационные ресурсы.

На втором этапе исследования обучающийся проводит патентный поиск по теме исследования с использованием информационного ресурса Э4 и составляет обзор научно-технической информации по предложенной руководителем проблеме с использованием информационных ресурсов Э1, Э2, Э3. Обучающийся проводит анализ научных и патентных источников, в результате которого устанавливаются пути решения проблемы и задачи, которые предстоит решить в рамках данного исследования. Данные научные задачи обсуждаются обучающимся со своим руководителем, при этом выясняются возможности их решения.

Решение данных задач обучающийся проводит на третьем этапе исследования, используя для необходимых расчетов программы Mathcad, Excel, SolidWorks. При получении численных результатов исследования в обязательном порядке оценивается точность полученных результатов. Результаты исследования оформляются в виде отчета по научно-исследовательской работе, по ним также готовится выступление на студенческой научно-технической конференции (СНТК). Также на данном этапе могут быть оформлены следующие документы: заявка на интеллектуальную собственность, тезисы доклада, статья.

На четвертом этапе обучающийся получает опыт публичного доклада своей научной работы на СНТК, обсуждает недостатки своего доклада и отчета по научно-исследовательской работе с руководителем, готовится к тестированию и зачету путем подготовки ответов на контрольные вопросы.