

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)

Филиал РГУПС в г. Воронеж



Директор филиала РГУПС в г. Воронеж

О.А. Лукин

2017г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

производственная

(вид практики)

Б2.П.3 Научно-исследовательская работа

(тип практики)

Направление/специальность: 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Профиль/специализация: Магистральный транспорт

Квалификация выпускника: инженер путей сообщения

Форма обучения: заочная

Воронеж - 2017

Автор-составитель ст. преподаватель Буракова А.В.

(уч. звание, должность, ФИО)

предлагает настоящую программу практики:

Б2.П.3 Научно-исследовательская работа

(тип практики в соответствии с учебным планом)

в качестве материала для проектирования Образовательной программы филиала РГУПС в г. Воронеж и осуществления учебно-воспитательного процесса по федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования, утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 №1289

Учебный план по Образовательной программе утвержден на заседании Ученого совета университета, протокол №1 от 30.08.2017

Программа практики рассмотрена на кафедре «Социально-гуманитарные, естественно-научные и общепрофессиональные дисциплины»

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ О.А. Лукин

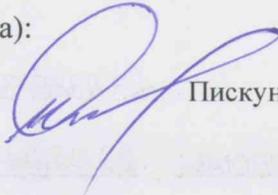
подпись

Ф.И.О

Экспертизу программы практики провел(а):

Заместитель начальника дороги (по  
территориальному управлению)

(уч. звание, должность)

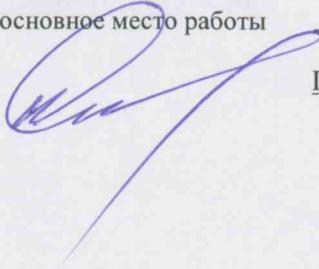
 Пискунов Сергей Николаевич

(Ф.И.О Эксперта)

Юго-Восточная железная дорога - филиал ОАО "РЖД"

основное место работы

подпись

 Пискунов С.Н.

Ф.И.О

## **1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ**

Целями научно-исследовательской работы являются формирование у студента целостного представления об объекте, его назначении как структурного подразделения железнодорожной отрасли, методы проведения прикладных научных исследований, их организацией и проведением.

## **2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Задачами научно-исследовательской работы являются закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в Университете, получение навыков в решении инженерных задач в области магистрального транспорта, углубленный анализ работы железнодорожного объекта и его взаимосвязь с другими подразделениями.

К числу таких задач относятся:

- сбор студентом исходных материалов для научно-исследовательской работы по организации функционирования магистрального транспорта;
- проведение статистических исследований, связанных с организацией вагоно- и поездопотоков;
- разработка предложений по совершенствованию проектирования, технологии работы и технического оснащения объектов магистрального железнодорожного транспорта.
- выполнение индивидуального задания.

Для прохождения НИР студент должен:

- знать основы технологии работы железнодорожных станций, участков и направлений, полигонные технологии, современные технические устройства, предназначенные для обеспечения безопасности движения и совершенствования управления перевозочным процессом; знать современные поисковые системы в глобальных компьютерных сетях
- уметь выполнять расчеты пропускной способности железнодорожных станций, узлов и участков, работать с технической литературой, определять основные показатели работы железных дорог и сети в целом;
- владеть современными информационными технологиями для сбора материала, навыками работы по анализу сложившейся оперативной обстановки.

## **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Научно-исследовательская работа Б2.П.3 входит в цикл Б2 "Практики, в т.ч. научно-исследовательская работа (НИР)" учебного плана. Она непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика проводится на 6 курсе. Продолжительность практики 12 недель.

Предшествующими дисциплинами для прохождения НИР являются: «Информационные технологии на магистральном транспорте», "Основы менеджмента", «Экономика», «Управление эксплуатационной работой», «Управление грузовой и коммерческой работой», "Железнодорожные станции и узлы", «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Эксплуатационно-управленческая практика».

Компетенции студента, сформированные в результате прохождения НИР, применяются при прохождении преддипломной практики, итоговой аттестации, подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

## **4. ТИП ПРАКТИКИ, ФОРМЫ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ**

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа (НИР).

Форма проведения практики: дискретная.

Способ проведения: стационарная, выездная.

Научно-исследовательская работа включает в себя:

- анализ транспортной обеспеченности региона (полигона) железнодорожной сети, организации и технологии перевозок;
- сбор студентом исходных материалов для работ по проектированию технических средств и технологии работы объектов магистрального железнодорожного транспорта;
- проведение статистических исследований связанных с организацией вагоно- и поездопотоков, анализ и интерпретация полученных результатов;
- составление описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов;
- самостоятельная работа;
- составление отчета по практике.

Студенты заочной формы обучения специальности 23.05.04 в соответствии с учебным планом проходят научно-исследовательскую работу на 6 курсе. Продолжительность НИР 12 недель. При этом конкретное содержание НИР определяется руководителем в зависимости от характера материалов, которые должны быть собраны студентом для выполнения выпускной квалификационной работы. Особое внимание следует уделить вопросам, связанным с той частью выпускной квалификационной работы (ВКР), которая выделена в качестве индивидуального задания для разработки реальной части проекта. Объекты практики устанавливаются в соответствии с выбранной темой ВКР проекта и с учетом места работы студента. В зависимости от темы ВКР практика проводится на железнодорожных станциях, в ДЦС, структурных подразделениях Центральной дирекции управления движением, управлениях дороги, СФТО, в проектных институтах, в лабораториях научно-исследовательских организаций и на других передовых и технически оснащенных объектах.

## **5. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ**

Базовые места прохождения НИР:

- Юго-Восточная дирекция инфраструктуры - филиал Центральной дирекции инфраструктуры – филиал ОАО «Российские железные дороги»;
- Юго-Восточная дирекция управления движением - филиал центральной дирекции управления движением - филиал ОАО «Российские железные дороги»;
- Юго-Восточная железная дорога – филиал ОАО «Российские железные дороги»;
- иные предприятия и организации, специализирующиеся в области профессиональной деятельности студента.

Темы НИР определяются и утверждаются на заседании кафедры. Общее руководство и контроль над прохождением НИР возлагается на заведующего выпускающей кафедры. Непосредственное руководство и контроль над выполнением плана работы осуществляется его руководителем НИР (представитель кафедры) и руководителем с места прохождения НИР, совместно с которыми студент составляет индивидуальный план работы, выбирает тему и т.д.

Руководитель НИР (представитель кафедры и предприятия - места прохождения практики):

- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе в период выполнения НИР и оказывает соответствующую консультационную помощь;
- согласовывает график проведения работы и осуществляет систематический контроль над ходом работы студента;
- выполняет редакторскую правку (по частям и в целом) и оказывает помощь по всем вопросам, связанным с оформлением отчета.

Студент в период выполнения НИР:

- получает от руководителя(ей) указания, рекомендации и разъяснения по всем возникающим вопросам,
- работает над темой самостоятельно на основе глубокого изучения литературы и других

источников;

- самостоятельно планирует ежедневный объем работ;

- самостоятельно занимается проектированием, разработкой и программированием алгоритмов, участвует в работе круглого стола и отчитывается на нем о промежуточных результатах своей работы.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Планируемые результаты
1	2	3
1	Выпускник должен обладать компетенцией <b>ПК-14</b> способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовывать работу по повышению квалификации персонала	<b>Знания</b> -методологические основы менеджмента, социофакторы и этику менеджмента; интеграционные процессы в менеджменте; моделирование ситуаций и разработку решений, природу и состав функций менеджмента; стратегические и тактические планы в системе менеджмента; <b>Умения</b> -применять управленческие решения для достижения необходимых результатов <b>Навыки и (или) опыт деятельности</b> навыками организации работы коллективов исполнителей
2	Выпускник должен обладать компетенцией <b>ПК-15</b> способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, менеджмента качества	<b>Знания</b> -стратегию управления качеством и инструменты системы менеджмента качества при анализе работы производственных подразделений железнодорожного транспорта; <b>Умения</b> -применять инструменты системы управления качеством при анализе работы производственных подразделений железнодорожного транспорта; <b>Навыки и (или) опыт деятельности</b> -методами оценки производственных ресурсов и технико-экономических показателей
3	Выпускник должен обладать компетенцией <b>ПК-16</b> способностью к проведению технико-экономического анализа, комплексному обоснованию	<b>Знания</b> -экономику транспорта и ее особенности; экономику предприятий железнодорожного транспорта; элементы экономической теории транспорта; основные производственные фазы и оборотные средства на транспорте; труд и

	<p>принимаемых решений, поиску путей оптимизации транспортных процессов, а также к оценке результатов</p>	<p>заработная плата на транспорте; издержки и себестоимость; особенности ценообразования, тарифы на транспорте; экономические показатели региона и их связь с потребностями в транспортном обслуживании; внешние транспортные связи региона; внутрирегиональные транспортные связи; прогнозирование экономического развития региона; методы оценки внутреннего и внешнего грузооборота региона по структуре перевозимых грузов, их объему, средним расстояниям перевозок; экономическую оценку перевозок грузов;</p>
		<p><b>Умения</b> -определять технико-экономические показатели вариантов решения транспортных задач;</p>
		<p><b>Навыки и (или) опыт деятельности</b> -методами технико-экономического обоснования при принятии решения о развитии инфраструктуры магистрального транспорта</p>
<p>4</p>	<p>Выпускник должен обладать компетенцией <b>ПК-17</b> способностью использовать в работе основные методы и модели управления инновационными процессами</p>	<p><b>Знания</b> -экономико-математические модели управления эксплуатационной, грузовой и коммерческой работой;</p>
		<p><b>Умения</b> -разрабатывать технологические процессы работы станций примыкания и путей необщего пользования; использовать методы оперативного управления вагонопотоками; - использовать автоматизированные системы управления основными технологическими процессами;</p>
		<p><b>Навыки и (или) опыт деятельности</b> -методами регулирования вагоно- и поездопотоков; -технико-экономическими моделями реальных процессов на магистральном транспорте</p>
<p>5</p>	<p>Выпускник должен обладать компетенцией <b>ПК-18</b> способностью к подготовке исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа</p>	<p><b>Знания</b> -методы выполнения технико-экономических расчетов по выбору наиболее эффективных решений,</p>
		<p><b>Умения</b> -выполнять технико-экономическую оценку технического оснащения и технологии работы объектов магистрального транспорта;</p>
		<p><b>Навыки и (или) опыт деятельности</b></p>

		- методиками для обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа
--	--	--

## 7. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

### 7.1. Общая трудоемкость практики составляет:

- 18 зачетных единиц,

- 648 часов.

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики	час	ЗЕТ	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6
1	Подготовительный	- ознакомительная лекция; - формирование индивидуальных заданий по практике; - знакомство со структурой, учредительными документами организации (учреждения); - изучение функциональных обязанностей (должностных инструкций) сотрудников подразделения, в котором проходит практика.	72	2	Отчет о прохождении НИР. Отзыв руководителя практикой от организации. Оформление студенческой аттестационной книжки. Защита отчета. Зачет с оценкой
2	Основной	- выполнение производственных заданий; - мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала; - самостоятельное выполнение заданий практики	504	14	Отчет о прохождении НИР. Отзыв руководителя практикой от организации. Оформление студенческой аттестационной книжки. Защита отчета. Зачет с оценкой
3	Заключительный	- подведение итогов НИР; - проверка самостоятельного	72	2	Отчет о прохождении НИР. Отзыв руководителя практикой от организации.

		выполнения заданий практики; - составление детального отчета о прохождении практики; - защита отчета по практике, зачет с оценкой.			Оформление студенческой аттестационной книжки. Защита отчета. Зачет с оценкой
<b>Вид контроля</b>		<b>Зачет с оценкой</b>			

### 7.3. Форма отчетности по практике

Прохождение НИР осуществляется студентом в соответствии с направлением на НИР и индивидуальным заданием, полученным от руководителя НИР от кафедры.

Руководитель НИР от кафедры отображает итоги прохождения практики в следующих документах:

- аттестационная книжка по практике
- отзыв на отчет студента о НИР;
- зачетной ведомости;
- зачетной книжке.

Отчет является основным документом, характеризующим работу студента во время НИР. В отчете должны быть отражены изученные во время НИР общие вопросы и основные результаты практической деятельности студента в соответствии с рабочей программой НИР и индивидуальным заданием, полученным студентом.

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист;
2. Перечень и содержание выполненных работ (в соответствии с заданием) и индивидуальное задание научного руководителя;
3. Приложения в последовательности, обозначенной в тексте отчета.

Отчет по НИР оформляется на листах формата А4 (210x297). Отчет должен быть набран на компьютере, используя шрифт типа Times New Roman, размером шрифта 14 и междустрочным интервалом в 1,5 строки. Примерный объем отчета - 15-20 страниц машинописного текста, не считая приложений.

Отчет может сопровождаться необходимыми схемами, таблицами, расчетами и соответствующими образцами нормативной документации, применяемой в организации.

Схемы, графики, рисунки, выполненные с помощью компьютерной графики, должны быть пронумерованы. Объем приложений не ограничен.

По завершении практики студент защищает представленный отчет по НИР.

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

### 8.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания. Место доступа
1	2	3	4
1	Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте. В 2-х томах. Том 1/ Учебник для вузов ж.-д.	В.И. Ковалев, А.Т. Осьминин, В.А. Кудрявцев и др.; под ред. В.И. Ковалева и	М.: ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.- д. транспорте», 2009.

	транспорта	А.Т. Осьминина.	<a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a> , 51 точка доступа
2	Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте: учебник. В 2-х томах. Том 2	В.И. Ковалев, А.Т. Осьминин, В.А. Кудрявцев и др.; под ред. В.И. Ковалева и А.Т. Осьминина.	М.: ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.- д. транспорте», 2011. <a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a> , 51 точка доступа
3	Железнодорожные станции и узлы: Учебник.	Под ред. В.И. Апатцева, Ю.И. Ефименко	М.: ФБГОУ УМЦ на ж.д. транспорте, 2014, <a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a> , 51 точка доступа
4	Пассажирские перевозки на железнодорожном транспорте	Пазойский Ю.О., Шубко В.Г., Вакуленко С.П.	М.: ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.- д. транспорте», 2009. <a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a> , 51 точка доступа
5	Грузоведение: Учебник.	Под ред. Н.Е.Лысенко Т.В. Демянкова Т.Н. Каширцева	М.: ФБГОУ УМЦ на ж.д. транспорте, 2013. <a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a> , 51 точка доступа
6	Управление грузовой и коммерческой работой, грузоведение	Б.П. Голубкин	М.: РОАТ МИИТ, 2007. Библиотека филиала РГУПС в г. Воронеж, 60 экземпляров
7	Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта: учебное пособие.	Под ред. Н.В. Правдина, С.П. Вакуленко	М.: ФБГОУ УМЦ на ж.д. транспорте, 2012 <a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a> , 51 точка доступа

## 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания. Место доступа
1	2	3	4
8	Высокоскоростные железнодорожные магистрали и пассажирские поезда	Анисимов П.С., Иванов А.А.	М.: ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.- д. транспорте», 2011. <a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a> , 51 точка доступа
9	Организация пригородных железнодорожных перевозок	Пазойский Ю.О. и др	М.: ФБГОУ УМЦ на ж.д. транспорте, 2015, <a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a> , 51 точка доступа
10	Современные системы	С.Ю.Елисеев, Г.М.Биленко,	М.: РОАТ МИИТ,

	автоматизированного управления перевозками/ Учеб.пос.	И.Н.Коврига и др.; Под ред. С.Ю.Елисеева и Г.М.Биленко	2009. Библиотека филиала РГУПС в г.Воронеж, 15 экземпляров
11	Организация железнодорожных перевозок на основе информационных технологий: монография	И.Н. Шапкин	М.: ФБГОУ УМЦ на ж.д. транспорте, 2011, <a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a> , 51 точка доступа
12	Железнодорожный транспорт/ журнал	Материалы за 2014-2017 гг.	М., 2014-2017. Библиотека филиала РГУПС в г.Воронеж
13	Вестник ВНИИЖТ/ журнал	Материалы за 2014-2017 гг.	М., 2014-2017. Библиотека филиала РГУПС в г.Воронеж

### 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

1. Официальный сайт Филиала РГУПС в г. Воронеж – <http://vfrgups.ru/>
2. Официальный сайт ФБГОУ ВО РГУПС – <http://rgups.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки РГУПС - <http://lib.rgups.ru/>
4. Электронный университет РГУПС - <http://webinar.rgups.ru:8000>
5. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
6. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа»– <http://www.studentlibrary.ru>
7. Электронно-библиотечная система Айбукс/ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
8. Электронно-библиотечная система IPRbooks – <http://www.bibliocomplectator.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» – <http://www.knigafund.ru/>
10. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» – <https://нэб.рф>
11. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» – <http://biblio-online.ru/>
12. Образовательный портал РГУПС – <http://portal.rgups.ru>

## 9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции обучающихся во время проведения НИР проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

Групповые и индивидуальные консультации во время прохождения конкретных этапов НИР и подготовки отчета.

Использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора технической и технологической информации.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные виды учебной работы при проведении НИР: теоретический курс, практическое выполнение обязанностей, самостоятельная работа, оформление отчета, подготовка к зачету.

Все необходимые для выполнения НИР учебно-методические материалы размещены в системе «Электронный университет ФГБОУ ВО РГУПС»: <http://webinar.rgups.ru:8000/>: При проведении НИР используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы:

- для проведения ознакомительных лекций, демонстрации презентаций: Microsoft Office 2003 и выше.
- для самостоятельной работы студентов: Microsoft Office 2003 и выше, регистрация в электронной библиотечной системе, программные продукты общего применения.
- для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Материально – технической базой для проведения научно-исследовательской работы является инфраструктура Юго-Восточной дирекции управления движением - филиал Центральной дирекции управления движением - филиал ОАО «Российские железные дороги», Юго-Восточной железной дороги – филиал ОАО «Российские железные дороги»; Юго-Восточной дирекции инфраструктуры - филиал Центральной дирекции инфраструктуры – филиал ОАО «Российские железные дороги». К ним относятся: рабочие места поездного диспетчера, локомотивного диспетчера, диспетчера-вагонораспорядителя, а также инфраструктура линейных предприятий участковых, грузовых и сортировочных станций, в частности: пульта дежурного по станции, дежурного по горке, АРМ ДСП, АРМ ДСЦ, АРМ ДСПГ, ГИД «Урал», устройства КСАУ СП, средства механизации сортировочного процесса (замедлители, локальные устройства автоматизации на горке). Кроме того, студенты могут использовать оборудование и программное обеспечение филиала РГУПС в г. Воронеж.

Подробное описание процедуры проведения НИР приведено в ФОС по дисциплине.

## **12. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств приведен в приложении

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)

Филиал РГУПС в г. Воронеж



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала РГУПС в г. Воронеж

О.А. Лукин

2017г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

производственная

(вид практики)

Б2.П.3 Научно-исследовательская работа

(тип практики)

Направление/специальность: 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Профиль/специализация: Магистральный транспорт

Квалификация выпускника: инженер путей сообщения

Форма обучения: заочная

Воронеж - 2017

Автор-составитель ст. преподаватель Буракова А.В.

(уч. звание, должность, ФИО)

предлагает настоящий фонд оценочных средств практик

Б2.П.3 Научно-исследовательская работа

(тип практики в соответствии с учебным планом)

в качестве материала для проектирования Образовательной программы филиала РГУПС в г. Воронеж и осуществления учебно-воспитательного процесса по федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования, утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 №1289

Учебный план по Образовательной программе утвержден на заседании Ученого совета университета, протокол №1 от 30.08.2017

Программа практики рассмотрена на кафедре «Социально-гуманитарные, естественно-научные и общепрофессиональные дисциплины»

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ О.А. Лукин

подпись

Ф.И.О

Экспертизу ФОС практики провел(а):

Заместитель начальника дороги (по  
территориальному управлению)

Пискунов Сергей Николаевич

(уч. звание, должность)

(Ф.И.О Эксперта)

Юго-Восточная железная дорога - филиал ОАО "РЖД"

основное место работы

подпись

Пискунов С.Н.

Ф.И.О

**Оценивание и контроль** сформированности компетенций осуществляется с помощью текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с Положением об организации текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета в филиале ФГБОУ ВО РГУПС в г. Воронеж

**Сводная таблица фонда оценочных средств по научно-исследовательской работе**

<b>№ п.п.</b>	<b>Перечень компетенций, формируемых НИР</b>	
1.	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18	
<b>2.</b>	<b>Этапы формирования компетенций</b>	
	Название и содержание этапа	Коды формируемых на этапе компетенций
	<u>Этап 1: Подготовительный</u> - ознакомительная лекция; - формирование индивидуальных заданий по НИР; - знакомство с техническим оснащением и технологией работы выбранного объекта.	ПК-14, ПК-15
	<u>Этап 2: Основной</u> - мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала; - проверка самостоятельного выполнения заданий НИР.	ПК-16, ПК-17, ПК-18
	<u>Этап 3: Заключительный</u> подведение итогов НИР; - проверка самостоятельного выполнения заданий НИР; - составление детального отчета по НИР; - защита отчета по НИР, зачет с оценкой	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18
<b>3.</b>	<b>Показатели оценивания компетенций</b>	
	<u>Этап 1: Подготовительный</u>	Посещение ознакомительной лекции, получение и усвоение индивидуального задания по НИР; установление структуры и задач организации – места прохождения НИР. Активное участие в период контактной работы. Представление на проверку заданий, выполненных в процессе самостоятельной работы
	<u>Этап 2: Основной</u>	Выполнение индивидуального задания по практике; изучение,

		систематизация и сбор статистического материала для формирования отчета по НИР; успешное выполнение самостоятельных заданий для прохождения текущего контроля
	<u>Этап 3: Заключительный</u>	Активное и продуктивное участие в подведении итогов НИР; представление отчета по НИР со всеми требуемыми приложениями; защита отчета по НИР. Зачет с оценкой
<b>4.</b>	<b>Критерии оценки</b>	
	<u>Этап 1: Подготовительный</u>	Учет посещаемости Правильное выполнение и своевременное представление выполненных заданий для самостоятельной работы
	<u>Этап 2: Основной</u>	Качественное, квалифицированное и своевременное выполнение индивидуального задания по НИР. Своевременный и максимальный сбор информации и документов для написания отчета по НИР.
	<u>Этап 3: Заключительный</u>	Представление практического и документального материала в соответствии с индивидуальным заданием по НИР. Представление отчета по НИР. Защита отчета по НИР. Успешное прохождение зачета с оценкой по НИР

### **1.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по результатам прохождения научно-исследовательской работы**

Уровень усвоенных при выполнении НИР знаний проверяется в процессе приема зачета по НИР путем устного или письменного опроса, защиты отчета по НИР, обсуждения итогов НИР.

№	Аббревиатура компетенций	Оценочные средства
1	ПК-14	Отчет о прохождении НИР: Введение. Раздел 1. Цели и задачи НИР. Отзыв (характеристика) руководителя практикой от предприятия Оформление аттестационной книжки по практике (Приложение 2)

		Защита отчета Зачет с оценкой (Приложение 4)
2	ПК-15	Отчет о прохождении НИР: Раздел 2. Сбор технического материала. Обработка статистических данных. Раздел 3. Изучение исследуемого объекта. Отзыв (характеристика) руководителя практикой от предприятия Оформление аттестационной книжки по практике (Приложение 2) Защита отчета Зачет с оценкой (Приложение 4)
3	ПК-16	Отчет о прохождении НИР: Раздел 4. Моделирование работы отдельных процессов и подсистем. Раздел 5. Изучение методов оценки технико-экономической эффективности внедрения новой техники, технологии Отзыв (характеристика) руководителя практикой от предприятия Оформление аттестационной книжки по практике (Приложение 2) Защита отчета Зачет с оценкой (Приложение 4)
4	ПК-17	Отчет о прохождении НИР: Раздел 6. Анализ натуральных и стоимостных показателей работы объекта. Отзыв (характеристика) руководителя практикой от предприятия Оформление аттестационной книжки по практике (Приложение 2) Защита отчета Зачет с оценкой (Приложение 4)
5	ПК-18	Отчет о прохождении НИР: Раздел 7. Индивидуальное задание. Раздел 8. Выводы и предложения. Отзыв (характеристика) руководителя практикой от предприятия Оформление аттестационной книжки по практике (Приложение 2) Защита отчета Зачет с оценкой (Приложение 4)

#### **1.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Оценивание знаний, умений, навыков по результатам прохождения НИР осуществляется посредством использования следующих оценочных средств:

- аттестационная книжка по практике (Приложение 2);
- отчет по НИР;
- отзыв руководителя практикой от организации;
- защита отчета по НИР;

- зачет с оценкой.

#### **1.4.1. Аттестационная книжка по практике**

Аттестационная книжка по практике (дневник) заполняется обучающимся при получении задания на НИР и в процессе ее прохождения.

В аттестационной книжке отражаются основные данные студента, формы организации НИР, а также освоенные в процессе прохождения НИР компетенции, индивидуальное задание студента на НИР и краткий отчет.

Студент предоставляет аттестационную книжку на кафедру одновременно с отчетом в течении 5 рабочих дней с момента окончания НИР.

#### **1.4.2. Отчет по НИР**

Форма отчета по НИР и требования к его оформлению формулируются выпускающей кафедрой и предоставляются студентам до начала НИР.

По окончании НИР отчеты с прилагаемыми к нему документами представляются руководителю НИР от кафедры, который проверяет соответствие выполненных и отраженных в отчете действий по индивидуальному заданию, а также соответствие требований по оформлению.

Форма титульного листа отчета о практике приведена в приложении 3.

Структура отчета следующая.

Введение

1. Цели и задачи НИР.
2. Сбор технического материала. Обработка статистических данных.
3. Изучение исследуемого объекта.
4. Моделирование работы отдельных процессов и подсистем.
5. Изучение методов оценки технико-экономической эффективности внедрения новой техники, технологии
6. Анализ натуральных и стоимостных показателей работы объекта.
7. Индивидуальное задание
8. Выводы и предложения

Требования к оформлению отчета по НИР следующие.

К отчету по НИР необходимо приступить после изучения необходимого теоретического материала по учебной литературе, предусмотренной рабочей программой НИР и указанной руководителем НИР. По указанию преподавателя к работе подшивается комплект необходимых документов, расчетов, выполненных заданий.

Отчет оформляют на стандартных листах формата А4. Титульный лист отчёта представлен в Приложении 3. Графическая часть (технологические графики, схема дороги, участка) может быть выполнена на миллиметровой бумаге, которую необходимо выполнить на отдельных листах карандашом и вложить в отчет.

#### **1.4.3. Отзыв руководителя практикой от организации**

Данный анализ проводится в процессе личного общения руководителя НИР от кафедры в моменты контрольных посещений обучающегося в организации-месте прохождения практики.

Кроме того, руководитель практикой от организации должен дать письменный отзыв, который должен быть заверен подписью руководителя и печатью организации.

#### **1.4.4. Защита отчета по НИР**

Защита отчетов по практике проводится в специально отведенное время, в присутствии всех обучающихся группы. По возможности необходимо приглашать на защиту представителей организации-места прохождения НИР.

Каждый обучающийся отчитывается перед присутствующими, т.е. публично. В процессе отчета должны быть озвучены цель и задачи НИР, названа организация-место прохождения НИР, кратко освещены основные профессиональные действия, которые выполнял или принимал участие в проведении обучающийся, кратко описана работа по сбору материалов, сделаны выводы о том, какие профессиональные навыки приобретены в процессе прохождения НИР, сформулированы предложения, направленные на совершенствование практического и теоретического обучения.

В процессе защиты руководитель от кафедры и все присутствующие обучающиеся вправе задавать уточняющие вопросы по отчету.

Оценка защиты отчета озвучивается руководителем НИР от кафедры по окончании защиты отчетов всех обучающихся группы. Руководитель от кафедры должен дать письменный отзыв, прикрепляемый к отчету по НИР.

#### **1.4.5. Зачет с оценкой**

Оценка зачета выставляется руководителем от кафедры после защиты отчета. При формировании окончательной оценки по практике руководитель должен учитывать:

- содержание и оформление дневника и отчета по НИР, в том числе и прилагаемых к отчету документов;
- качество участия обучающегося в научно-техническом семинаре по промежуточным итогам НИР;
- качество защиты отчета по НИР.

При наличии сомнения в окончательной оценке по НИР руководитель от кафедры вправе задать обучающемуся дополнительные устные вопросы по тематике пройденной практики (перечень примерных вопросов представлен в Приложении 1).

### **1.5. Шкалы оценивания результатов обучения**

#### **1.5.1. Оценивание содержания аттестационной книжки**

Аттестационная книжка позволяет оценить прохождение НИР студентом по нескольким формам:

- аттестация на основании документов о стаже практической работы по профилю подготовки;
- прохождение НИР по месту работы в процессе своей трудовой деятельности на основании справки с места работы;
- прохождение НИР на предприятии на основании заключенного договора (Приложение 1);

Аттестация на основании документов о стаже практической работы по профилю подготовки при предоставлении заверенной копии (выписки) трудовой книжки и/или справки с места работы об имеющемся стаже практической работы более 1 года по профилю подготовки решением аттестационной комиссии кафедры НИР может быть зачтена с оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно». При аттестации на основании документов о стаже практической работы по профилю подготовки студенту необходимо предоставить отзыв от руководителя практики с предприятия (с места работы).

При прохождении НИР по месту работы в процессе своей трудовой деятельности на основании справки с места работы студент предоставляет справку, отзыв (характеристику)

руководителя практикой от предприятия, отчет по НИР, выполненный по индивидуальному заданию, и заполненную аттестационную книжку. Оценивание проводится на основании представленных документов руководителем НИР от кафедры и может быть выставлена оценка «отлично» при наличии всех документов, выполнении индивидуального задания, результаты которого отражены в отчете по НИР и положительного отзыва от руководителя практикой на предприятии.

Также студент может пройти НИР на предприятии на основании заключенного договора, при этом студент представляет отчет по НИР, выполненный по индивидуальному заданию, и заполненную аттестационную книжку. Оценивание проводится на основании представленных документов руководителем НИР от кафедры и может быть выставлена оценка «отлично» при наличии всех документов, выполнении индивидуального задания, результаты которого отражены в отчете по НИР и положительного отзыва от руководителя практикой на предприятии.

### **1.5.2. Защита отчета по НИР**

«Отлично» - при наличии всех перечисленных критериев.

Отсутствие любого из перечисленных критериев снижает оценку на один балл.

При оценивании отчета по практике анализируется:

- отчет представляется в печатном виде, на листах формата А4, наличие всех требуемых разделов;

- цель и задачи практики сформулированы ясно, корректно, без грамматических и пунктуационных ошибок, цель и задачи НИР соответствуют полученному индивидуальному заданию, способы достижения цели и решения задач аргументированы нормативно и профессионально обоснованы;

- результаты прохождения НИР сформулированы в виде описания выполненных профессиональных заданий руководителя НИР от организации, разработки алгоритмов;

- описание самостоятельно или коллективно выполненных профессиональных действий подтверждает, что обучающийся обладает достаточным уровнем профессионального правосознания, способен добросовестно исполнять профессиональные обязанности, готов к кооперации с коллегами, способен применять нормативные правовые акты в профессиональной области;

- обязательное наличие аргументированных и обоснованных выводов и предложений по результатам прохождения НИР. Сделанные выводы подтверждают, что обучающийся обладает культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию и систематизации информации.

### **1.5.3. Оценивание отзывов руководителя практикой от организации**

«Отлично» - при наличии всех перечисленных критериев.

Отсутствие любого из перечисленных критериев снижает оценку на один балл.

При изучении отзывов руководителя практикой от организации анализируется:

- способен ли обучающийся добросовестно исполнять профессиональные обязанности;

- обладает готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе;

- стремится ли к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

- обладает ли необходимыми для профессиональной деятельности навыками;

- способность осуществлять профессиональную деятельность на основе федеральных законов в области магистрального железнодорожного транспорта.

#### **1.5.4. Оценивание защиты отчета по НИР**

«Отлично» - при наличии всех перечисленных критериев.

Отсутствие любого из перечисленных критериев снижает оценку на один балл.

В результате проведения защиты отчета обучающиеся должны продемонстрировать:

- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь;
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание достаточным уровнем профессионального правосознания, стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- способность применять полученные знания в практическом применении для решения инженерных задач в производственной области;
- способность правильно и полно отражать результаты профессиональной деятельности при оформлении результатов разработки и тестирования;
- способность креативно и нестандартно мыслить, находить новые решения поставленных задач.

#### **1.5.5. Зачет с оценкой по НИР**

При определении окончательной оценки по НИР руководитель от кафедры суммирует все полученные на предыдущих этапах баллы и считает среднее арифметическое. При наличии сомнения в объективности полученного количества баллов либо желании студента повысить оценку руководитель от кафедры вправе задать дополнительные устные вопросы (Приложение 4). Порядок оценивания ответов на устные вопросы приведен ниже.

«Отлично» - вопрос раскрыт полностью, при ответе обучающийся продемонстрировал осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание достаточным уровнем профессионального правосознания

«Хорошо» - вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов.

«Удовлетворительно» - вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий.

«Неудовлетворительно» - ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.

Форма титульного листа отчета о практике приведена в приложении 3.

**Приложение 1**

**ДОГОВОР № \_\_\_\_\_  
об организации и проведении производственной практики студентов**

г.Воронеж

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Ростовский государственный университет путей сообщения" (сокращенное наименование ФГБОУ ВО РГУПС) Филиал РГУПС в г. Воронеж (Лицензия от 26.04.2016 г. № 2118 серия 90Л01 рег. №0009156, Свидетельство о государственной аккредитации от 24.06.2016г. №2047 серия 90А01 рег. №0002146), именуемое в дальнейшем "Университет", в лице директора филиала РГУПС в г. Воронеж Лукина Олега Анатольевича, действующего на основании генеральной доверенности № 07/80-33 от 14.08.17 г., с одной стороны, и

\_\_\_\_\_, именуемое в дальнейшем "Предприятие", в лице \_\_\_\_\_, действующего на основании Устава предприятия, с другой стороны заключили настоящий договор о нижеследующем

**1. Предмет договора:**

Предметом настоящего договора является организация и проведение производственной практики студентов Университета (далее студенты) на Предприятии.

**2. "Предприятие" обязуется:**

2.1. Предоставить университету места для проведения производственной практики согласно следующему календарному плану:

№ п.п.	Код и название специальности	Курс	Характер практики	Количество студентов	Начало практики	Окончание практики
1	23.05.04 – Эксплуатация железных дорог	6	Научно - исследовательская работа			

Список студентов

№ п.п	ФИО студента	Шифр

2.2.Предоставить студентам работу, которая соответствует программе практики и позволяет приобрести производственные навыки по специальности.

2.3.Соблюдать индивидуальные графики перемещения студентов по рабочим местам.

2.4.Выделить для руководства практикой студентов Университета квалифицированных руководителей структурных подразделений или ведущих специалистов Предприятия.

2.5.Не допускать использования студентов на работах, не предусмотренных программой практики.

2.6.Создать студентам условия для изучения новой техники, передовой технологии, современных методов ведения хозяйствования на предприятии.

2.7.Предоставить студентам и преподавателям Университета, ответственным за практику, возможность пользования библиотекой, проектными материалами, технической и другой документацией в подразделениях Предприятия.

2.8.Обеспечить студентов индивидуальными средствами защиты по нормам, установленным для соответствующих категорий кадровых работников Предприятия.

2.9.Организовать учет явки студентов-практикантов для прохождения практики в соответствии с установленным порядком на Предприятии.

2.10.Обеспечить проведение инструктажа по технике безопасности, противопожарной охране и производственной санитарии на рабочем месте для студентов с оформлением установленной документации.

2.12.Вносить в аттестационную книжку производственной практики записи о всех поощрениях и взысканиях, вынесенных студентам в установленном порядке.

2.13.По окончании практики дать производственную характеристику (отзыв) о работе студента в период практики, отзыв занести в аттестационную книжку производственного обучения и заверить подписью руководителя Предприятия и печатью.

### **3. "Университет" обязуется:**

3.1.Направить студентов на Предприятие в сроки, указанные в календарном плане.

3.2.Обеспечить студентов аттестационными книжками производственного обучения, методическими указаниями и индивидуальными заданиями по практике.

3.3.Согласовать с Предприятием программу практики, индивидуальные задания и график перемещения студентов по рабочим местам.

3.4.Осуществлять учебно-методическое руководство и контроль за практикой студентов. Назначить руководителям практики опытных преподавателей.

3.5.Совместно с руководителями практики от Предприятия организовать для студентов лекции ведущих специалистов Предприятия и экскурсии.

3.6.Принимать меры дисциплинарного и общественного воздействия на студентов, нарушающих трудовую и общественную дисциплину на Предприятии.

3.7.Расширять научно-техническое сотрудничество между Университетом и Предприятием путем участия студентов в научно-исследовательских работах.

### **4.Сроки действия договора и заключительные положения.**

4.1.Настоящий договор вступает в силу со дня подписания и действует до окончания последнего срока практики. Далее договор может быть пролонгирован по соглашению сторон.

4.2.Настоящий договор составлен и подписан в двух экземплярах, хранится по одному экземпляру у каждой из сторон, и каждый экземпляр имеет одинаковую юридическую силу.

4.3.Условия настоящего договора могут быть изменены только с письменного согласия обеих сторон.

### **5 Юридические адреса сторон:**

#### **"Университета":**

Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
"Ростовский государственный  
университет путей сообщения"

#### **"Предприятия":**

(ФГБОУ ВО РГУПС)  
344 038, г. Ростов-на-Дону,  
пл. Ростовского Стрелкового  
Полка Народного Ополчения, д. 2.  
Филиал РГУПС в г. Воронеж  
394026, г. Воронеж,  
ул. Урицкого, д. 75а  
Тел./Факс (473) 265-23-03; 221-12-92

Директор филиала РГУПС в г. Воронеж

м.п.: \_\_\_\_\_ О.А. Лукин

м.п.: \_\_\_\_\_ ФИО

## Приложение 2

### ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения» Филиал «РГУПС» в г. Воронеж

Кафедра Социально-гуманитарные, естественно-научные и  
общепрофессиональные дисциплины

#### Аттестационная книжка (дневник)

по \_\_\_\_\_ практике  
(учебной, производственной)

Обучающийся \_\_\_\_\_  
(ФИО)

группа \_\_\_\_\_, способ проведения \_\_\_\_\_

Тип практики \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Сроки практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Руководителем практики от предприятия назначен \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(ФИО, должность)

Руководитель \_\_\_\_\_  
предприятия \_\_\_\_\_

(подпись)

(ФИО)

МП

#### Индивидуальное задание на практику

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

---

---

---

Обучающийся

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ФИО)

Руководитель  
практики от кафедры

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ФИО)

Руководитель  
практики от предприятия

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ФИО)

### РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Разделы (этапы) практики	Период	Содержание и планируемые результаты практики
Подготовительный		
Теоретический		
Практический		
Заключительный		

Руководитель  
практики от кафедры

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ФИО)

Руководитель  
практики от предприятия \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

### Сведения о проведении инструктажа

Наименование инструктажа	Отметка о проведении
Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	

Обучающийся \_\_\_\_\_  
Дата, подпись (ФИО)

Руководитель  
практики от предприятия \_\_\_\_\_  
дата, подпись (ФИО)



**РОСЖЕЛДОР**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Ростовский государственный университет путей сообщения»**  
**(ФГБОУ ВО РГУПС)**  
**Филиал РГУПС в г. Воронеж**

**Кафедра «Социально-гуманитарные, естественно-научные и**  
**общепрофессиональные дисциплины»**

**ОТЧЕТ**  
**ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ (НИР)**

---

(название дисциплины)

---

(место прохождения практики)

Рецензент:

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Выполнил:

Студент 6 курса филиала РГУПС в  
г. Воронеж

\_\_\_\_\_   
Ф.И.О. студента

шифр:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Воронеж, 20\_\_ год

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Что является началом исследовательского поиска?
2. Что такое проблемная ситуация?
3. Каковы типы проблемной ситуаций?
4. Особенности формулирования научной проблемы.
5. Общенаучные методы исследования.
6. Что такое анализ как метод научного познания?
7. Что такое синтез как метод научного познания?
8. Что такое индукция как метод научного познания?
9. Что такое дедукция как метод научного познания?
10. Что такое аналогия как метод научного познания?
11. Что такое моделирование как метод научного познания?
12. Что такое абстрагирование как метод научного познания?
13. Что такое конкретизация как метод научного познания?
14. Что такое формализация?
15. Что такое гипотетический метод?
16. Что такое аксиоматический метод?
17. Чем отличается метод наблюдения от эксперимента?
18. Эмпирический и теоретический уровни.
19. Как проводится эксперимент на моделях?
20. Схема формулирования научной проблемы.
21. Этапы научно-исследовательской работы.
22. Принципы моделирования процессов.
23. Методы сбора количественной информации.
24. Основные характеристики методы экспертного опроса.
25. Статистическое исследование.
26. Планирование исследования по методу полного факторного эксперимента.
27. Инструменты моделирования.
28. Прогнозирование в научных исследованиях.
29. Информационные и библиографические источники информации.
30. Основные средства сбора, поиска, систематизации и анализа исходных источников информации.