

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

**Руководитель ОПОП ВО**  
**профессор А.С. Афанасьев**

---

**Проректор по образовательной**  
**деятельности**  
**доцент Д.Г. Петраков**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА - НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ**  
**РАБОТА - НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

<b>Уровень высшего образования:</b>	Магистратура
<b>Направление подготовки:</b>	23.04.01 Технология транспортных процессов
<b>Направленность (профиль):</b>	Организация перевозок и безопасность движения
<b>Квалификация выпускника:</b>	магистр
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	доцент Менухова Т.А.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа «Производственная практика - научно-исследовательская работа - Научно-исследовательская работа» разработана:**

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов», утвержденного приказом Минобрнауки России № 908 от 07 августа 2020 г.;

- на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов» направленность (профиль) «Организация перевозок и безопасность движения».

Составитель \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Менухова Т.А.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры транспортно-технологических процессов и машин от 31.01.2021 г., протокол № 7.**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.в.н., проф. А.С. Афанасьев

**Рабочая программа согласована:**

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса \_\_\_\_\_ к.т.н. П.В. Иванова

Заместитель начальника учебно-организационного управления \_\_\_\_\_ И.Н. Полонская

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

### 1.1. Вид, тип практики

Производственная практика - научно-исследовательская работа - Научно-исследовательская работа.

### 1.2. Формы проведения практики

Форма проведения практики – непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

### 1.3. Место и время проведения практики

Местом проведения стационарной практики является учебная аудитория кафедры транспортно-технологических процессов и машин Горного университета.

Местом проведения выездной практики являются предприятия, организации различных организационно-правовых форм, проектные и научно-исследовательские институты, осуществляющие деятельность, соответствующую области, объектам и видам профессиональной деятельности выпускников, установленным ФГОС ВО. Практики проводятся в соответствии с заключаемыми договорами между Горным университетом и профильными организациями и письмами-разрешениями на проведение однодневных производственных экскурсий.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Производственная практика - научно-исследовательская работа - Научно-исследовательская работа» относится к обязательной части Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «23.04.01 Технология транспортных процессов».

Место практики в структуре ОПОП ВО – 2-й семестр. Объем практики – 6 з.е. (4 недели).

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения «Производственной практики - научно-исследовательской работы - Научно-исследовательской работы» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-1	ОПК-1.1 Знает методику постановки и решения научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей
		ОПК-1.2 Умеет применять методику постановки и решения научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
		ОПК-1.3 Владеет методикой постановки и решения научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники
Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-3	ОПК-3.1 Знает методы управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
		ОПК-3.2 Умеет управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
		ОПК-3.3 Владеет методами управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4	ОПК-4.1 Знает методы проведения исследований, организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач
		ОПК-4.2 Умеет проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач
		ОПК-4.3 Владеет методами проведения исследований, организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	ОПК-5	ОПК-5.1 Знает методы применения инструментария формализации научно-технических задач
		ОПК-5.2 Умеет использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов
		ОПК-5.3 Владеет методами применения инструментария формализации научно-технических задач и использования прикладного программного обеспечения для моделирования и проектирования систем и процессов

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен изучать, анализировать и применять методологию научно-исследовательской работы на основе фундаментальных основ научной базы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-1	ПКС-1.1 Знает основные понятия, категории и инструменты научных исследований; организацию научной работы, патентного и библиографического поиска, мировых баз данных реферативной и аналитической информации о научных исследованиях проведения научных исследований
		ПКС-1.2 Умеет осуществлять научный поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач
		ПКС-1.3 Владеет: навыками анализа, обобщения, систематизации и интерпретации данных, полученных в результате научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

##### 4.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц - что составляет 216 ак. часов, 2 недели, вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		2
<b>Самостоятельная работа:</b> в том числе	<b>216</b>	<b>216</b>
Подготовительный этап	8	8
Основной этап	188	188
Заключительный этап	20	20
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	ДЗ	ДЗ
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>		
	<b>ак. час.</b>	<b>216</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>6</b>

## 4.2 Содержание практики

### 4.2.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда и правил внутреннего распорядка	2
		Ознакомление с программой практики, с целями и этапами практики	2
		Составление плана работы	4
			<b>8</b>
2.	Основной этап	Описание объекта и предмета научного исследования	4
		Подготовка к проведению научного исследования. В рамках подготовки к проведению научного исследования магистранту необходимо изучить: методы исследования, методы проведения экспериментальных работ, методы принятия решений, методы экспертных оценок; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере	36
		Описание методологии проведения научного исследования	24
		Сбор и подготовка данных для научного исследования	12
		Проведение научного исследования - выполнение эксперимента, проведение априорного ранжирования параметров с привлечением экспертов, социальный опрос, обработка статистических данных, вычислительный эксперимент или т.п.	48
		Обработка и анализ полученных результатов, оценка их достоверности	16
		Анализ научной новизны и практической значимости результатов	8
		Подготовка публикации по результатам выполненного научного исследования. Публикация результатов проведенных научных исследований может быть осуществлена в виде статьи в журнале или материалов конференции (программа конференции, тезисы доклада)	40
			<b>188</b>
3.	Заключительный этап	Систематизация, обработка и анализ полученной информации	8
		Подготовка отчета по практике.	12
		Подготовка к защите отчета – дифференцированный зачет	
			<b>20</b>
<b>Итого:</b>			<b>216</b>

## **5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Формой отчетности по результатам прохождения «Производственной практики - научно-исследовательской работы - Научно-исследовательской работы» является отчет по практике.

Промежуточная аттестация по результатам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета.

### **5.1. Примерная структура и содержание отчета:**

1. Титульный лист.
2. План практики.
3. Содержание.
4. Основная часть, содержащая отчет по каждому виду работ основного этапа практики.
5. Заключение.
6. Библиографический список.

**5.2. Требования по оформлению отчета** Отчет выполняется в текстовом редакторе MSWord. Шрифт Times New Roman (Сyr), кегль 12 пт, межстрочный интервал полуторный, отступ первой строки – 1,25 см; автоматический перенос слов; выравнивание – по ширине.

Используемый формат бумаги - А4, формат набора 165 × 252 мм (параметры полосы: верхнее поле – 20 мм; нижнее – 25 мм; левое – 30 мм; правое – 15 мм).

Иллюстрации: размер иллюстраций должен соответствовать формату набора – не более 165 × 252 мм. Подрисовочные подписи набирают, отступив от тела абзаца 0,5 см, основным шрифтом TimesNewRoman, кегль 10 пт, обычный.

В таблицах используется шрифт TimesNewRoman, кегль 10 пт, обычный.

Стиль списка использованной литературы: шрифт - TimesNewRoman, кегль 12 пт, обычный. На все работы, приведенные в списке, должны быть ссылки в тексте пояснительной записки отчета.

Объем отчета должен составлять 25-40 страниц печатного текста, включая приложения.

Текст отчёта делят на разделы, подразделы, пункты. Заголовки соответствующих структурных частей оформляют крупным шрифтом на отдельной строке.

Отчет по практике составляется и оформляется в период прохождения практики и должен быть закончен к моменту ее окончания. Отчет проверяется руководителем практики. По результатам защиты выставляется дифференцированный зачет.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

К защите отчета по «Производственной практике - научно-исследовательской работы - Научно-исследовательской работы» допускаются студенты, выполнившие программу практики и представившие в установленные сроки подготовленные материалы.

Защита отчета проводится в форме собеседования по темам и разделам практики. Собеседование позволяет выявить уровень знаний обучающегося по проблематике «Производственной практики - научно-исследовательской работы - Научно-исследовательской работы», степень самостоятельности студента в выполнении задания.

Защита отчета происходит в учебной аудитории Горного университета. Обучающийся должен подготовить краткое выступление на 5 минут, в котором представит результаты проделанной работы. После выступления обучающийся отвечает на заданные вопросы.

При оценивании проделанной работы принимаются во внимание посещаемость практики, качество представленного отчета, защиты отчета и ответов на вопросы.

По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

### **6.1. Типовые контрольные вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Сформулируйте цель и задачи своей научно-исследовательской работы.
2. Назовите объект и предмет своей научно-исследовательской работы.
3. Обоснуйте актуальность своей научно-исследовательской работы.
4. Классификация научных исследований. К какому виду относится ваше исследование?

5. Методология теоретических исследований в технических науках.
6. Роль методов научного познания, используемых на теоретическом уровне, таких как объяснение и формализация, в вашем исследовании.
7. Роль общенаучных методов, таких как анализ и синтез, в вашем исследовании.
8. Роль общенаучных методов, таких как индукция и дедукция, в вашем исследовании.
9. Роль общенаучных методов, таких как аналогия и моделирование, в вашем исследовании.
10. Роль общенаучных методов, таких как абстрагирование и конкретизация, в вашем исследовании.
11. Методология экспериментальных исследований в технических науках.
12. Классификация экспериментов.
13. Преимущество экспериментального изучения объекта по сравнению с простым наблюдением.
14. Натуральные и модельные эксперименты.
15. Процесс подготовки и стадии проведения экспериментального исследования.
16. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.
17. Теория случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях.
18. Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности.
19. Методы принятия решений.
20. Методы экспертных оценок.
21. Априорное ранжирование.
22. Методы анализа и обработки экспериментальных данных.
23. Вероятностно-статистические методы исследований.
24. Системный подход и системный анализ в технических науках.
25. Математическое моделирование при проведении исследований в области организации перевозок.
26. Математическое моделирование при проведении исследований в области безопасности движения.
27. Алгоритм научных исследований с помощью математического моделирования.
28. Методы исследования на автомобильном транспорте.
29. Математические методы оптимизации и их значение при проектировании транспортных систем и процессов.
30. Методология диссертационных исследований в интересах автомобильного транспорта.
31. Организация научных исследований в автодорожном комплексе.
32. Социальные аспекты транспортной науки.
33. Требования к оформлению научно-технической документации.
34. Порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.
35. Обработка и анализ полученных результатов, оценка их достоверности.
36. Анализ научной новизны и практической значимости результатов исследования.
37. Апробации результатов исследования.
38. Нормы научной этики. Корпоративная и профессиональная этика при проведении научных исследований.
39. Оформление, публичное представление и открытый обмен результатами исследований.
40. Публичное представление и открытый обмен результатами исследований.



**6.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты отчета (дифференцированный зачет)**

<b>Оценка</b>			
<b>«2» (неудовлетворительно)</b>	<b>Пороговый уровень освоения</b>	<b>Углубленный уровень освоения</b>	<b>Продвинутый уровень освоения</b>
	<b>«3» (удовлетворительно)</b>	<b>«4» (хорошо)</b>	<b>«5» (отлично)</b>
Практика не пройдена или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по направлению планируемой работы. Необходимые практические компетенции не сформированы.	Практика пройдена. При защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Собранные материалы представляют минимальный объем необходимой информации.	Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Собранные материалы представлены в объеме, достаточном для составления отчета, дана хорошая оценка собранной информации.	Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат всю информацию, необходимую для составления отчета. Защищаемый отчет выполнен на высоком уровне.
Регулярность посещения занятий практики - менее 50 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 60 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 70 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 85 % занятий практики

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:**

**7.1. Рекомендуемая литература**

**7.1.1. Основная литература**

1. Сафиуллин, Р. Н. Основы научных исследований в управлении и организации технологических процессов на транспорте: учебное пособие: / Р. Н. Сафиуллин, В. Н. Федотов, М. В. Богданов; под ред. Р. Н. Сафиуллиной. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 281 с.  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598683>

**7.1.2. Дополнительная литература**

1. Трубицын, В. А. Основы научных исследований: учебное пособие / В.А. Трубицын, А.А. Порохня, В.В. Мелешин. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 149 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.  
<https://e.lanbook.com/book/155174>

2. Голов, Р. С. Инвестиционное проектирование: учебник / Р.С. Голов, К.В. Балдин, И.И. Передеряев. — 4-е, изд. — Москва: Дашков и К, 2016. — 368 с. — ISBN 978-5-394-02372-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.  
<https://e.lanbook.com/book/93372>

3. Автомобильные перевозки: учеб. пособие / И.С. Туревский. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 223 с.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=814421>

### **7.1.3. Учебно-методическое обеспечение**

1. Сафиуллин, Р. Н. Основы научных исследований в управлении и организации технологических процессов на транспорте: учебное пособие: / Р. Н. Сафиуллин, В. Н. Федотов, М. В. Богданов ; под ред. Р. Н. Сафиуллина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 281 с.  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598683>

### **7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань». - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

2. Электронная библиотека «ЭБС ЮРАЙТ». Для вузов и ссузов. - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/>

3. Электронная библиотека (ЭБС) «Национальный цифровой ресурс «Руконт». - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rucont.ru/>

4. Студенческая электронная библиотека (ЭБС) "Консультант студента"- [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

5. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

6. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

7. Словари и энциклопедии на Академике: <http://dic.academic.ru>

8. Свободная энциклопедия Википедия: <https://ru.wikipedia.org>

9. Электронная библиотека IQlib: <http://www.iqlib.ru>

10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ**

### **8.1. Информационные технологии применяются на следующих этапах:**

- оформление учебных работ (отчетов, докладов и др.);
- использование информационно-справочного обеспечения: онлайн-словарей, справочников (Википедия, Грамота.ру и др.);
- использование специализированных справочных систем (справочников, профессиональных сетей и др.);
- работа обучающихся в электронной информационно-образовательной среде Горного университета (ЭИОС).

Подготовка материалов, докладов, отчетов выполняется с использованием текстового редактора (Microsoft Office Word).

Microsoft PowerPoint – для подготовки презентаций.

### **8.2. Лицензионное программное обеспечение**

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office 2007 Standard

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Материально-техническое обеспечение для организации практической подготовки при прохождении практики на профильных предприятиях соответствует будущей профессиональной деятельности обучающихся.

При стационарном проведении практики используется материально-техническое обеспечение, имеющееся в Университете.

Для проведения установочной конференции, текущего контроля и промежуточной аттестации задействованы специализированные аудитории – компьютерные лаборатории, лаборатории информационных технологий, читальные залы библиотеки Горного университета.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся – специализированные помещения, оснащенные компьютерной техникой, имеющей выход в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», ЭИОС.