



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Технической эксплуатации транспортных средств

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

## **ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Тип практики:** Научно-исследовательская работа. Часть 2

направление подготовки/специальность 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Управление технической эксплуатацией автотранспортных средств

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

## 1. Цели и задачи освоения практики

Вид практики - Производственная

Способ проведения практики: стационарная

Целью практики является подготовка обучающихся к выполнению исследований и выполнение обучающимися исследований в рамках подготовки ими магистерских диссертаций.

Задача практики - получение навыков планирования и проведения эксперимента, обработки и интерпретации его результатов.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Требования к результатам практики определяются ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП представлен в таблице

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ОПК-4 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-4.3 Формулирует предложения по формированию коллектива исполнителей для выполнения научно-исследовательской (опытно-конструкторской) работы и распределению работ между исполнителями	<b>знает</b> Особенности требований к квалификации исполнителей научно-исследовательской работы в зависимости от выполняемых работ <b>умеет</b> Определять состав исполнителей для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с заданием на нее <b>владеет</b> Навыками оценки затрат времени на выполнение работ и потребного количества исполнителей
ОПК-4 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-4.4 Осуществляет планирование эксперимента	<b>знает</b> Основы методики планирования эксперимента <b>умеет</b> Формировать план проведения эксперимента <b>владеет</b> Навыками расчетной оценки параметров планируемого эксперимента
ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и	ОПК-4.5 Осуществляет выбор оборудования, приборное и метрологическое	<b>знает</b> Типаж лабораторного оборудования и экспериментальных установок,

<p>коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов;</p>	<p>обеспечение проведения эксперимента</p>	<p>исследовательских стендов для проведения экспериментальных исследований в области технической эксплуатации транспортных средств  <b>умеет</b>          Обосновывать выбор оборудования, экспериментальных установок, исследовательских стендов для проведения эксперимента  <b>владеет</b>          Навыками определения требуемой точности проводимых измерений</p>
<p>ОПК-4 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;</p>	<p>ОПК-4.6 Обрабатывает результаты эксперимента (испытания) и составляет проект отчета о результатах эксперимента (испытания)</p>	<p><b>знает</b>          Формы представления результатов экспериментальных исследований  <b>умеет</b>          Проводить обработку результатов эксперимента для обобщения массива экспериментальных данных  <b>владеет</b>          Навыками работы в электронных табличных редакторах</p>
<p>ОПК-4 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;</p>	<p>ОПК-4.7 Формулирует предложения по интерпретации результатов эксперимента и их критической оценке</p>	<p><b>знает</b>          Способы оценки достоверности результаты эксперимента  <b>умеет</b>          Интерпретировать результаты эксперимента  <b>владеет</b>          Навыками критической оценки результатов эксперимента</p>
<p>ПК-4 Способен проводить натурные исследования транспортных средств и их компонентов</p>	<p>ПК-4.4 Проводит натурное исследование транспортного средства (компонента транспортного средства)</p>	<p><b>знает</b>          Типовой порядок проведения натурного исследования транспортного средства (его компонента) и нормативные документы, устанавливающие требования к методикам испытаний.  <b>умеет</b>          Планировать последовательность действий при выполнении натурного исследования транспортного средства (его компонента), в том числе - с учетом требований к</p>

		методикам испытаний. <b>владеет</b> Навыками обработки информации, полученной в ходе проведения натурального исследования транспортного средства (его компонента)
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Проводит оценку потребности в ресурсах для реализации проекта	<b>знает</b> Типовой перечень ресурсов для проведения натуральных / модельных исследований транспортного средства, его компонента <b>умеет</b> Конкретизировать перечень ресурсов для проведения натуральных / модельных исследований транспортного средства, его компонента <b>владеет</b> Навыками количественной оценки потребности в ресурсах для проведения натуральных / модельных исследований транспортного средства, его компонента

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части блока Б2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки/специальности 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и является обязательной к прохождению.

Прохождение практики основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении следующих дисциплин:

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Имитационные модели на автомобильном транспорте	ПК-2.3
2	Анализ данных	ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5, ОПК-1.4
3	Инженерный анализ конструкций и эксплуатационных свойств транспортных средств	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5, ОПК-1.4

Обучающиеся должны знать основы имитационного моделирования, анализа данных и приемы выполнения инженерного анализа конструкций и эксплуатационных свойств транспортных средств.

### 4. Указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях и в академических часах

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			4
<b>Контактная работа:</b>	0,5		0,5
<b>Иная форма работы (ИФР)</b>	467,5		467,5
<b>Общая трудоемкость практики</b>			
<b>часы:</b>	468		468
<b>зачетные единицы:</b>	13		13

Продолжительность практики составляет 8 нед. и 4 дн.

## 5. Содержание практики

### Тематический план практики

№	Наименование раздела (этапа) практики	Семестр	Трудоемкость, час.				Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции	Форма текущего контроля
			Контактная работа		ИФР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Планирование и проведение эксперимента								
1.1.	Консультация	4	0,2			0,2	ОПК-4.4, ОПК-4.5, ОПК-4.6, ОПК-4.7	Собеседование	
1.2.	Практическая подготовка	4			467,5	467,5	ОПК-4.4, ОПК-4.5, ОПК-4.6, ОПК-4.7	Собеседование	
2.	2 раздел. Контроль								
2.1.	Защита отчета по практике	4	0,3			0,3	ОПК-4.4, ОПК-4.5, ОПК-4.6, ОПК-4.7	Собеседование	

#### Иная форма работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание
Практическая подготовка	Выполнение разделов индивидуального задания. Планирование и проведение эксперимента
Практическая подготовка	Выполнение разделов индивидуального задания. Проведение эксперимента и обработка результатов
Практическая подготовка	Выполнение разделов индивидуального задания. Представление и интерпретация результатов эксперимента

## 6. Указание форм отчётности по практике

Формой отчетности по результатам прохождения практики является отчет по практике.

Требования к составлению отчета по практике и порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по результатам практики приведены в Методических рекомендациях по прохождению производственной практики

### Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1. Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы при проведении промежуточной аттестации по результатам прохождения практики

#### Примерный перечень вопросов (заданий) для подготовки к промежуточной аттестации

Формой отчетности по результатам прохождения практики является отчет по практике.

Промежуточная аттестация по результатам практики проводится в форме зачета с оценкой.

Требования к составлению отчета по практике и порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по результатам практики приведены в Методических рекомендациях по прохождению практики (<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1250>)

По результатам практики обучающиеся представляют результаты планирования и проведения эксперимента по теме своей магистерской работы, включая обработанные и интерпретированные данные.

7.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

Порядок организации и проведения практики осуществляется в соответствии с Положением о практической подготовке обучающихся в СПбГАСУ.

Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; -знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание. Показал отличные умения в рамках освоенного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.



## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

### 8.1. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<b>Основная литература</b>		
1	Юдин Ю. В., Майсурадзе М. В., Водолазский Ф. В., Попова А. А., Организация и математическое планирование эксперимента, Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018	<a href="https://www.iprbooks.hop.ru/106473.html">https://www.iprbooks.hop.ru/106473.html</a>
2	Волкова Е. М., Защита интеллектуальной собственности. Патентоведение, Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018	<a href="https://www.iprbooks.hop.ru/107413.html">https://www.iprbooks.hop.ru/107413.html</a>
3	Берикашвили В. Ш., Оськин С. П., Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы, Москва: Юрайт, 2023	<a href="https://urait.ru/bcode/515268">https://urait.ru/bcode/515268</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
1	Осипов Г. В., Климовицкий С. В., Садовничий В. А., Наукометрия. Индикаторы науки и технологии, Москва: Юрайт, 2023	<a href="https://urait.ru/bcode/515745">https://urait.ru/bcode/515745</a>
2	Лянденбургский В. В., Коновалов В. В., Баженов А. В., Основы научных исследований, Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/75308.html">http://www.iprbookshop.ru/75308.html</a>

### 8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека Elibrary	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
База цитирования Scopus	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
Академия Google	<a href="https://scholar.google.com/">https://scholar.google.com/</a>

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса при проведении практики, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г

### 9.2. Перечень современных профессиональных баз данных

Наименование	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронная библиотека Ирбис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a>

Информационно-правовая база данных Кодекс	<a href="http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/">http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/</a>
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При прохождении практики используется следующее материально-техническое обеспечение

Наименование помещений	Оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
36. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
36. Помещения для прохождения практики в профильных организациях	Материально-техническая база предприятия (организации) - технические средства и оборудование, необходимые для выполнения индивидуального задания по практике

## 11. Особенности организации практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее лица с ОВЗ) и инвалидов и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Задание на практику для инвалидов и лиц с ОВЗ разрабатывается индивидуально с учетом их здоровья и особенностей профильной организации.

При выборе профильной организации учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ выбор места прохождения практики согласуется с требованиями доступности и предусматривается возможность обмена информацией в доступных для данной категории обучающихся формах.