



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«15» февраля 2024 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Тип практики:** Ознакомительная практика

направление подготовки/специальность 15.04.06 Мехатроника и робототехника

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Мехатронные и  
робототехнические системы

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2024

## 1. Цели и задачи освоения практики

Вид практики - Учебная

Способ проведения практики: стационарная

Цели освоения практики:

- приобретение студентами новых знаний в области применения информационных технологий для анализа научно-технической информации, а также их использования в решении специфических задач профессиональной деятельности.

- развитие профессиональных навыков в области компьютерного моделирования и анализа данных, полученных в ходе экспериментальных исследований.

Задачи практики:

- освоение студентами ключевых знаний об использовании информационных технологий для аналитической работы с научно-технической информацией;

- развитие умений применять знания из естественных наук и общей инженерии, а также методы математического анализа и моделирования в своей профессиональной деятельности;

- приобретение профессиональных навыков в области компьютерного моделирования и анализа результатов экспериментальных исследований.

## 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/специальности 15.04.06 Мехатроника и робототехника.

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесённых 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
ПК(Ц)-1 Способен управлять и осуществлять контроль за разработкой цифровой модели мехатронной или робототехнической системы и (или) её компонентов	ПК(Ц)-1.1 Определяет необходимый комплекс аппаратных и программных средств работы с цифровой моделью, назначает исполнителей, осуществляющих ее реализацию	<b>знает</b> современные информационные технологии и средства цифрового моделирования (пакеты прикладных программ), в том числе отечественного производства, а также закономерности и связи процессов цифрового моделирования в соответствии с техническим заданием <b>умеет</b> выбирать современные информационные технологии и средства цифрового моделирования (пакеты прикладных программ), в том числе отечественного производства, а также реализовывать закономерности и связи процессов цифрового моделирования, обеспечивающие успешную работу и применять основные методы цифрового моделирования с использованием современных информационных технологий. <b>владеет</b> навыками применения современных информационных технологий и средств цифрового моделирования (пакеты прикладных программ), в том числе отечественного производства, а также методами цифрового моделирования с

		использованием современных информационных технологий.
ПК(Ц)-1 Способен управлять и осуществлять контроль за разработкой цифровой модели мехатронной или робототехнической системы и (или) её компонентов	ПК(Ц)-1.2 Организует процесс разработки цифровой модели мехатронной или робототехнической системы и (или) её компонентов на стадиях жизненного цикла, установленных в техническом задании	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы жизненного цикла разработки мехатронных и робототехнических систем.</li> <li>- методы планирования и организации работы над проектом.</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать процесс разработки в соответствии с техническим заданием и этапами жизненного цикла.</li> <li>- координировать действия команды, обеспечивая соблюдение сроков и качества работы.</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектного управления, включая планирование, контроль и корректировку процесса разработки.</li> </ul>
ПК(Ц)-1 Способен управлять и осуществлять контроль за разработкой цифровой модели мехатронной или робототехнической системы и (или) её компонентов	ПК(Ц)-1.3 Проводит процедуры согласования цифровой модели с другими разделами проекта в соответствии с техническим заданием	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы интеграции и согласования цифровых моделей в рамках общего проекта.</li> <li>- требования к документации и стандартам обмена данными между разделами проекта.</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать эффективное взаимодействие между различными группами проекта для согласования моделей.</li> <li>- применять инструменты и методы для обеспечения совместимости и интеграции данных.</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками коммуникации и координации работы между различными участниками проекта.</li> </ul>
ПК(Ц)-1 Способен управлять и осуществлять контроль за разработкой цифровой модели мехатронной или робототехнической системы и (или) её компонентов	ПК(Ц)-1.4 Проводит оценку соответствия цифровой модели на соблюдение утвержденных проектных решений	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критерии оценки качества и соответствия цифровых моделей проектным требованиям.</li> <li>- методы тестирования и верификации цифровых моделей.</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ и оценку разработанных моделей на соответствие утвержденным решениям.</li> <li>- идентифицировать потенциальные проблемы и предлагать пути их решения.</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками критического анализа и оценки качества работ.</li> </ul>
ПК(Ц)-1 Способен управлять и осуществлять контроль	ПК(Ц)-1.5 Передает руководителю проекта или заказчику разработанную и	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- форматы представления цифровых</li> </ul>

за разработкой цифровой модели мехатронной или робототехнической системы и (или) её компонентов	согласованную цифровую модель мехатронной или робототехнической системы и (или) её компонентов в формате, указанном в техническом задании	моделей, требуемые для передачи заказчику или в другие разделы проекта. - процедуры передачи результатов работы, включая подготовку сопроводительной документации. <b>умеет</b> - оформлять и представлять результаты работы в соответствии с требованиями технического задания. - общаться с заказчиком или руководителем проекта для уточнения деталей передачи результатов. <b>владеет</b> навыками подготовки отчетности, презентации результатов работы и эффективной коммуникации с заинтересованными сторонами.
---	---	--

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к формируемой участниками образовательных отношений части блока Б2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки/специальности 15.04.06 Мехатроника и робототехника 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	Научно-исследовательская работа	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, УК-3.1
2	Методология инновационной деятельности	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.4, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
3	Интеллектуальные технологии локальной навигации	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1

Для прохождения практики обучающиеся должны обладать знаниями, умениями и навыками, полученными при изучении дисциплины:

-Начертательная геометрия

Знать:

-Категории компьютерной графики, специфики графической информации;

-Основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта и правила их оформления.

Уметь:

- Оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов.

Владеть:

-Навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации.

Научно-исследовательская работа

Социальные коммуникации. Психология

Прикладное программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем

Методология инновационной деятельности

Интеллектуальные технологии локальной навигации

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Защита интеллектуальной собственности и результатов исследований	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2	Экономический анализ проектных разработок	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-3.2
3	Системы электроснабжения мехатронных и робототехнических комплексов	ОПК-1.4, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3
4	Системы автоматизированного проектирования	ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5
5	Практические основы анализа больших данных и визуализации результатов	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4
6	Нейронные сети и нейроконтроллеры	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
7	Машинное обучение и анализ данных	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК(Ц)-1.1

#### 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
			2
<b>Контактная работа:</b>	30		30
практические занятия	29,7		29,7
контактные часы на аттестацию	0,3		0,3
<b>Иная форма работы (ИФР)</b>	78		78
<b>Общая трудоемкость практики</b>			
<b>часы:</b>	108		108
<b>зачетные единицы:</b>	3		3

Продолжительность практики составляет 2 нед.

#### 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. Общие положения, инструктаж по технике безопасности и по правилам внутреннего распорядка в посещаемых предприятиях								
1.1.	Общие положения, инструктаж по технике безопасности и по правилам внутреннего распорядка в посещаемых предприятиях	2	29,7			29,7		Проверка индивидуального задания	
2.	2 раздел. Ознакомление с предприятиями								

2.1.	Ознакомление с предприятиями	2			58		58		Проверка индивидуального задания
3.	3 раздел. Подготовка отчета по практике								
3.1.	Подготовка отчета по практике	2			20		20		Проверка индивидуального задания
4.	4 раздел. Контроль								
4.1.	Зачет с оценкой	2	0,3				0,3		Проверка индивидуального задания

#### Контактная работа

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание контактной работы
Общие положения, инструктаж по технике безопасности и по правилам внутреннего распорядка в посещаемых предприятиях	Выполнение разделов индивидуального задания Проверка индивидуального задания

#### Иная форма работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание
Ознакомление с предприятиями	Выполнение разделов индивидуального задания По окончании каждого дня практики руководитель собирает группу, проводит опрос и консультирует студентов, указывая, на что надо обратить особое внимание, помогает собрать данные для отчёта, проводит проверку студентов по списку. Студенты конспектируют получаемую на предприятии информацию о технологических процессах, машинах, производственном оборудовании
Ознакомление с предприятиями	Выполнение разделов индивидуального задания По окончании каждого дня практики руководитель собирает группу, проводит опрос и консультирует студентов, указывая, на что надо обратить особое внимание, помогает собрать данные для отчёта, проводит проверку студентов по списку. Студенты конспектируют получаемую на предприятии информацию о технологических процессах, машинах, производственном оборудовании.
Подготовка отчета по практике	Подготовка отчета по практике Подготовка отчета по практике. Студенты составляют отчёт о прохождении практики на основе ежедневных записей, являющихся черновиком отчёта. В отчете информация по каждому предприятию оформляется в виде отдельного раздела.

## 6. Указание форм отчетности 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 учебной 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

Для проверки сформированности компетенции предложен следующий перечень примерных вопросов:

1. Какие виды функций вы знаете в Mathcad?
2. В чем заключается использование режима «поиск решения» в электронной таблице?
3. Какие методы самообразования вы предпочитаете?
4. Каковы основные этапы процесса компьютерного моделирования?
5. Какие Интернет-ресурсы для обучения вы могли бы порекомендовать?
6. Какие есть способы повышения эффективности самостоятельной подготовки с помощью интернет-ресурсов?
7. Как вы структурируете свой день?
8. Какие приложения для компьютерного моделирования вам известны?
9. Какие недостатки в использовании онлайн-образовательных ресурсов вы замечаете?
10. Что понимается под термином «самоорганизация»?
11. Как вы определяете приоритеты для личного развития?
12. Что такое модель и моделирование?
13. Определите понятие математической модели.
14. Что такое компьютерная модель?
15. Опишите ключевые преимущества использования компьютерного моделирования.
16. Какие задачи оптимизации могут быть решены с помощью компьютерного моделирования?
17. Какие программные пакеты для компьютерного моделирования вы используете?
18. Где будут отображаться результаты в процессе решения задач в электронной таблице?
19. Дайте определение целевой функции.
20. Что такое стандарт оформления технической документации?
21. Как добавить текстовую область в документ Mathcad?
22. Что означает жизненный цикл программного продукта?
23. Где следует применять стандарты оформления технической документации?
24. Какова «адекватность» компьютерной модели?
25. Какие функции выполняются операторами для вычисления интегралов, производных, сумм и произведений в Mathcad?
26. Как решается задача оптимизации в Mathcad?
27. Знакомы ли вы с характеристиками программного пакета Mathcad?
28. Какие методы численного анализа доступны в Mathcad?
29. В чем заключается принцип работы функции "Поиск решения" в электронной таблице на примере линейного уравнения?
30. Каковы основные принципы построения математических моделей в инженерии?
31. Какие новые возможности появились в последних версиях Mathcad, связанные с компьютерным моделированием?
32. Какие факторы влияют на выбор метода численного интегрирования в Mathcad?
33. Как использование интернет-ресурсов может повысить качество самостоятельного изучения математики и физики?
34. Какие критерии следует учитывать при выборе программного обеспечения для

компьютерного моделирования в образовательных целях?

35. Какие приложения для создания и анализа компьютерных моделей считаются лидерами в своей области?

36. Какие основные трудности возникают при использовании онлайн-платформ для обучения, и как их преодолеть?

37. Какие особенности оптимизации можно найти в различных версиях Mathcad?

38. В чем заключается метод Монте-Карло и как он применяется в Mathcad для решения задач?

39. Чем отличается детерминированная модель от стохастической?

40. Как формулируется математическая модель сложной системы?

41. В чем преимущества использования компьютерных моделей перед физическими экспериментами?

42. Какие типы оптимизационных задач могут быть эффективно решены с помощью компьютерного моделирования?

43. Почему важно выбирать подходящий программный пакет для конкретной задачи моделирования?

44. Как интерпретировать результаты, полученные в ходе компьютерного моделирования?

45. Как определить, является ли целевая функция выпуклой или вогнутой?

46. В чем состоит различие между стандартами IEEE и ISO в контексте оформления технической документации?

47. Какие инструменты Mathcad позволяют выполнять символьные вычисления?

48. Каковы основные этапы жизненного цикла разработки программного обеспечения?

49. Какие стандарты оформления технической документации наиболее распространены в вашей отрасли?

50. Как проверить адекватность и точность компьютерной модели?

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 «продвинутой». 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</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><u>Основная литература</u></b>		
1	Абрамов И. В., Абрамов А. И., Никитин Ю. Р., Трефилов С. А., Интеллектуальные мехатронные системы, Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/70764.html">http://www.iprbookshop.ru/70764.html</a>
2	Гумеров А. М., Холоднов В. А., Пакет Mathcad. Теория и практика. Часть I. Интегрированная математическая система MathCad, , 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64232.html">http://www.iprbookshop.ru/64232.html</a>
3	Подураев Ю. В., Мехатроника: основы, методы, применение, Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/86501.html">http://www.iprbookshop.ru/86501.html</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Жмудь В. А., Французова Г. А., Востриков А. С., Динамика мехатронных систем, Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45367.html">http://www.iprbookshop.ru/45367.html</a>
2	Пономарев С. В., Дивин А. Г., Мозгова Г. В., Мордасов М. М., Савенков А. П., Стенин А. А., Компоненты приводов мехатронных устройств, Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63857.html">http://www.iprbookshop.ru/63857.html</a>
3	Воскобойников Ю. Е., Задорожный А. Ф., Литвинов Л. А., Черный Ю. Г., Воскобойников Ю. Е., Решение инженерных задач в пакете MathCAD, Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68838.html">http://www.iprbookshop.ru/68838.html</a>
4	Каменский С. В., Французова Г. А., Чикильдин Г. П., Жмудь В. А., Востриков А. С., Воскобойников Ю. Е., Басыня Е. А., Трубин В. Г., Французовой Г. А., Системы автоматического управления, мехатроники и робототехники, Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	<a href="https://www.iprbookshop.ru/91524.html">https://www.iprbookshop.ru/91524.html</a>
<b><u>Учебно-методическая литература</u></b>		
1	Деревнин Д. А., Ситников В. Н., Статистическая обработка экспериментальных данных, Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019	<a href="https://www.iprbookshop.ru/101430.html">https://www.iprbookshop.ru/101430.html</a>

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</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)
LibreOffice	Свободно распространяемое
Math Cad версия 15	Сублицензионное соглашение на использование продуктов "РТС" с ООО"Софт Лоджистик" договор №20716/SPB9 2010 г. Лицензия бессрочная

9.2. Перечень современных профессиональных баз данных

Наименование	Электронный адрес ресурса
Информационно-правовая система Консультант	<a href="https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.34403827862102354">https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.34403827862102354</a>
Информационно-правовая база данных Кодекс	<a href="http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/">http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	<a href="https://www.spbgasu.ru/university/obrazovatelnye-internet-resursy/">https://www.spbgasu.ru/university/obrazovatelnye-internet-resursy/</a>

## 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
32. 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, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
32. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ.

<p>32. Межкафедральная лаборатория автомобильно-дорожного факультета г. Санкт-Петербург, Курляндская ул., д.2/5 Секция № 117-К и 118-К Лаборатория мехатроники и робототехники транспортных и технологических машин</p>	<p>Лаборатория мехатроники и робототехники транспортных и технологических машин 1.1) оборудование (117-К): а) 3D принтер Tiertime X5 на металлическом верстаке б) 3D принтер Tiertime UP300 на металлическом верстаке в) трехосевой робот-манипулятор с двухпальцевым схватом OmegaMan mini - 2шт. д) четырехосевой робот OmegaBot с датчиками и модулями - 20шт. г) робот на гусеничной платформе OmegaBot с датчиками и модулями - 10шт. д) набор робототехнический ТРИК «стартовый» -2 шт. е) набор робототехнический ТРИК «учебная пара» - 4 шт. ж) макетные столы для слесарно-сборочных работ по сборке мехатронных и робототехнических образцов з) металлические шкафы и стеллажи для хранения робототехнических комплектов и наборов инструмента для механосборочных работ (МСП) 2.2) оборудование (118-К) а) компьютерный класс моделирования на ПК б) металлические шкафы и стеллаж для хранения</p>
---	--

## 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.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника (приказ Минобрнауки России от 14.08.2020 № 1023).

Программу составил:  
ст. преподаватель НТТМ, Коломеец А.А.

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Наземных транспортно-технологических машин

30.01.2024, протокол № 10

Заведующий кафедрой Куракина Елена Владимировна

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета  
06.02.2024, протокол № 4.

Председатель УМК      к.т.н., доцент А.В. Зызыкин